



Cofinancé par le
programme Erasmus+
de l'Union européenne



« Erasmus+ - Key Action 2 - Capacity building in the field of higher education »

**Mise en Œuvre des Standards Européens au bénéfice des
Formations d'Ingénieurs au Cameroun MOSE-FIC**

586443-EPP-1-2017-1-FR-EPPKA2-CBHE-JP

**Etude de faisabilité socio-économique des formations
d'ingénieur au Cameroun : évaluation des besoins et
des moyens**

Janvier 2020

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue en aucun cas une approbation de son contenu qui ne reflète que l'opinion de ses auteurs. La Commission ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qui y figurent.

Liste des sigles et abréviations

ACBF :	African Capacity Building Foundation (Fondation pour le renforcement des capacités en Afrique)
ANQAHE :	Arab Network for Quality Assurance in Higher Education
ASG-QA :	African Standards and Guidelines for Quality Assurance (Références et lignes directrices pour l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur africain)
BTP :	Bâtiment et Travaux Publics
CAMES :	Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CIAN :	Conseil français des investisseurs en Afrique
COREVIP :	Conférence des recteurs, vice-chanceliers et présidents d'universités africaines
CTI :	Commission des Titres d'Ingénieur
DSCE :	Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi
ENQA :	European Association for Quality Assurance in Higher Education
ENSAI :	École Nationale Supérieure des Sciences Agro-industrielles
ENSP :	École Nationale Supérieure Polytechnique
ESG-QA :	European Standards and Guidelines for Quality Assurance
FET :	Faculty of Engineering and Technology
FGI :	Faculté de Génie Industriel
GE :	Grandes Entreprises
GICAM :	Groupement inter-patronal du Cameroun
Icam :	Institut Catholique des Arts et Métiers
IESF :	Ingénieurs et Scientifiques de France
INS :	Institut National de Statistiques
IPES :	Institut Privé d'Enseignement Supérieur
ISJ :	Institut Saint Jean
ISTDI :	Institut Supérieur des Technologies et du Design Industriel
IUCEA :	Inter University Council For East Africa
ME :	Moyennes Entreprises
MINEPAT :	Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire
MINESUP :	Ministère de l'Enseignement Supérieur
MOSE-FIC :	Mise en Œuvre des Standards Européens au bénéfice des écoles d'Ingénieur au Cameroun
OMDES :	Observatoire National des Métiers des Diplômés de l'Enseignement Supérieur
ONIGC :	Ordre National des Ingénieurs de Génie Civil
PDI :	Plan Directeur d'Industrialisation
PE :	Petites Entreprises
R&D :	Recherche & Développement
TPE :	Très Petites Entreprises
UCAC :	Université Catholique d'Afrique Centrale

Table des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Evolution des créations et des ouvertures des IPES de 1999 à 2017	7
Figure 2 : Domaines de formation des IPES créées et ouvertes de 1999 à 2017	8
Figure 3 : Secteurs d'activité des entreprises interrogées	16
Figure 4 : Répartition des entreprises par taille	18
Figure 5 : Répartition des ingénieurs selon la taille d'entreprise	19
Figure 6 : Répartition des Ingénieurs par secteur d'activité	19
Figure 7 : Répartition d'Ingénieurs dans le secteur Eau et Électricité.....	20
Figure 8 : Perspectives d'embauches d'Ingénieur par secteur d'activité	21
Figure 9 : Filières de formation des Ingénieurs en emploi	23
Figure 10 : Comparatif actuel et prévisionnel des filières de prédilection des ingénieurs.....	25
Figure 11 : Postes à pourvoir dans les entreprises dans 5 ans	26
Figure 12 : Postes à pourvoir dans l'Agro-industrie.....	27
Figure 13 : Postes à pourvoir dans le Numérique et l'Informatique	27
Figure 14 : Postes à pourvoir dans le BTP.....	27
Figure 15 : Postes à pourvoir dans Métallurgie, Construction métallique & chaudronnerie	28
Figure 16 : Postes à pourvoir dans Eau & Electricité	28
Figure 17 : Postes à pourvoir en Logistique et Transport	28
Figure 18 : Postes à pourvoir dans Hydrocarbures & Raffinage	28
Figure 19 : Postes à pourvoir dans d'autres Industries (transformation autres produits, cimenterie, etc.).....	29
Figure 20 : Postes à pourvoir dans Prestations de service et distribution d'équipements industriels..	29
Figure 21 : Postes à pourvoir dans Télécommunications et Services.....	30
Figure 22 : Postes à pourvoir dans les Finances et Assurances	30
Figure 23 : Postes à pourvoir dans Forêt et Bois	30
Figure 24 : Postes à pourvoir dans divers secteurs minoritaires (distribution automobile...)	31
Figure 25 : Répartition des stagiaires techniques ou non par secteur d'activité	37

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Statistiques sur la répartition des entreprises pour les sous-secteurs du secteur primaire au Cameroun	13
Tableau 2 : Statistiques sur la répartition des entreprises pour les sous-secteurs des secteurs secondaire et tertiaire au Cameroun	13
Tableau 3 : Nombre d'élèves ingénieurs admis par école.....	40
Tableau 4 : Fiche signalétique Institut Saint Jean	40
Tableau 5 : Fiche signalétique ENSP	42
Tableau 6 : Fiche signalétique Institut Ucac-Icam	43
Tableau 7 : Fiche signalétique FET	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 8 : Répartition des Enseignants à l'ISJ	47
Tableau 9 : Répartition des enseignants sur le campus de Douala de l'Institut Ucac-Icam	49
Tableau 10 : Potentiel étudiant à l'ISJ	50
Tableau 11 : Statistiques au concours 2018 à l'Institut Ucac-Icam	52

Sommaire

Liste des sigles et abréviations	1
Table des illustrations	2
Introduction	4
I- Contexte et démarche méthodologique	6
A- Historique des formations d'Ingénieur et dynamique au Cameroun	6
B- Rappels des Standards Internationaux	9
C- Présentation de la démarche méthodologique	11
II - Analyse des besoins d'ingénieurs et des contributions des entreprises à la formation	12
A- Besoins d'Ingénieurs	12
1. Bilan données statistiques officielles	12
2- Bilan suite aux enquêtes	15
B- Besoin de Recherche & Développement	34
C- Contribution des entreprises à la formation	37
III- Analyse de l'offre des formations d'Ingénieur	40
A- Etat des lieux de la formation d'Ingénieur au Cameroun	40
B- Cas des quatre écoles d'Ingénieur	40
1- Historique et Présentation	40
2- Positionnement de l'offre et justification	44
3- Modèle économique / qualité offre	46
4- Recrutement enseignant	47
5- Evaluation qualitative du potentiel étudiant	49
IV - Prise de recul	53
Conclusion	55
Bibliographie	56
Annexes	57
Annexe 1 Courrier de demandes des données statistiques à l'INS	57
Annexe 2 Comptes - rendus des rencontres au GICAM	57
Annexe 3 Questionnaire de l'enquête	57
Annexe 4 Listes des Entreprises ayant répondu à l'enquête	57

Introduction

Lors de la 20ème Conférence des recteurs, vice-chanceliers et présidents d'universités africaines (COREVIP) qui s'est tenue du 8 au 11 juillet 2019 au Caire, le Pr Etienne EHOUAN EHILE affirmait, citant une étude de la Fondation pour le renforcement des capacités en Afrique (ACBF), que l'Afrique devrait produire plus de 300.000 ingénieurs chaque année jusqu'en 2023 pour combler le déficit des diplômés dans ce secteur¹. L'Afrique et particulièrement l'Afrique sub-saharienne est par conséquent en mal d'Ingénieurs, tel est le constat d'Etienne Giros, président délégué du Conseil des investisseurs français en Afrique (CIAN) quand il dit : “ L'Afrique forme des sociologues et des philosophes à la pelle, mais compte peu d'ingénieurs opérationnels. ”

Au Cameroun, depuis la création de la première école d'Ingénieurs en 1971, l'offre concernant ce secteur s'est de plus en plus diversifiée. Le MINESUP déclare l'existence de 235 IPES (Institut Privé d'Enseignement Supérieur) au Cameroun, ce qui a suscité l'inquiétude de l'Ordre National d'Ingénieurs de Génie Civil concernant la qualité des diplômes d'ingénieur délivrés. En Occident, notamment en France, il existe des organismes chargés de s'assurer de la qualité des diplômes délivrés par les écoles d'Ingénieur. En Afrique la dynamique concernant ces organismes d'évaluation des formations d'Ingénieur est relativement naissante ou généralisée à l'Enseignement Supérieur, notamment avec la création des African Standards and Guidelines for Quality Assurance (ASG-QA) ou du CAMES. Au Cameroun bien qu'il existe un Observatoire des Métiers de l'Enseignement Supérieur dans le Ministère du même nom, la dynamique est encore assez timide.

Le projet Mose-fic arrive donc à propos dans ce contexte où il est question de s'assurer de la qualité de l'offre d'une part, et de l'adéquation de cette offre sur le marché.

Comment choisir une offre de formation d'ingénieur en adéquation avec les besoins du marché ? Répondre à cette question demande en premier lieu de réaliser une “ **Étude de faisabilité socio-économique : évaluation des besoins et des moyens**”. Tel est le challenge que doit relever toute école de formation qui souhaite s'assurer de cette adéquation.

Le présent rapport présente la démarche et les résultats obtenus pour répondre à la question principale précédemment évoquée. De ce fait, la première partie est consacrée au contexte et à la démarche méthodologique employée. Elle fera état de l'historique des formations d'Ingénieur et d'un bref rappel des standards internationaux en matière de qualité de formation.

¹ Source : www.agenceecofin.com

La deuxième partie est consacrée à l'analyse des besoins d'Ingénieurs au Cameroun et du niveau de contribution des entreprises à la formation des jeunes. Elle mettra en lumière l'essentiel des informations issues des rapports et autres documents existants rédigés par le MINESUP, l'INS, et autres organisations étatiques sur les besoins d'Ingénieurs au Cameroun. Devant les limites de ces données, une enquête de terrain a été réalisée par les 3 écoles partenaires de ce projet Erasmus+ en complément pour évaluer leurs besoins quantitatif et qualitatif d'Ingénieur, et leurs besoins en recherche et développement entre autres.

La troisième partie de ce travail est consacrée à l'analyse des moyens, en l'occurrence de l'offre d'Ingénieur au Cameroun. Il s'agit de l'état des lieux des Instituts de formation d'Ingénieur existant au Cameroun, spécialement ceux participant au projet Mose-fic, pour mettre en relief le positionnement de leur offre de formation respective et son adéquation par rapport au besoin du marché. Un intérêt particulier a été porté à l'historique ayant motivé la création de ces écoles, le recrutement de leurs enseignants, leur modèle économique, et l'évaluation qualitative et potentiel étudiant à recruter dans chacune des écoles d'Ingénieur.

I- Contexte et démarche méthodologique

A- Historique des formations d'Ingénieur et dynamique au Cameroun

La 1ère école d'Ingénieurs au Cameroun est l'école Polytechnique de Yaoundé, créée en 1971 au sein de l'Université de Yaoundé, dont le but est de former des cadres, renforcer la recherche pour l'émergence du Cameroun.

A ce jour, et d'après le Ministère de l'Enseignement Supérieur, le Cameroun compte 235 IPES, une quarantaine parmi eux forme des Ingénieurs et des techniciens supérieurs, soit moins de 20%. Ces écoles viennent s'ajouter à l'offre publique de formation d'Ingénieurs disponible. En effet, d'après un article paru le 04 décembre 2015 sur le site internet du Magazine Jeune Afrique, l'Afrique ne produit pas assez d'ingénieurs, ce qui pourrait ralentir son développement économique.

Au Cameroun, peut-être dans l'optique d'apporter une réponse à cette insuffisance d'Ingénieurs formés, d'autres écoles au sein des Universités d'Etat, des Universités privées, ou des IPES ont vu le jour ces trente dernières années.

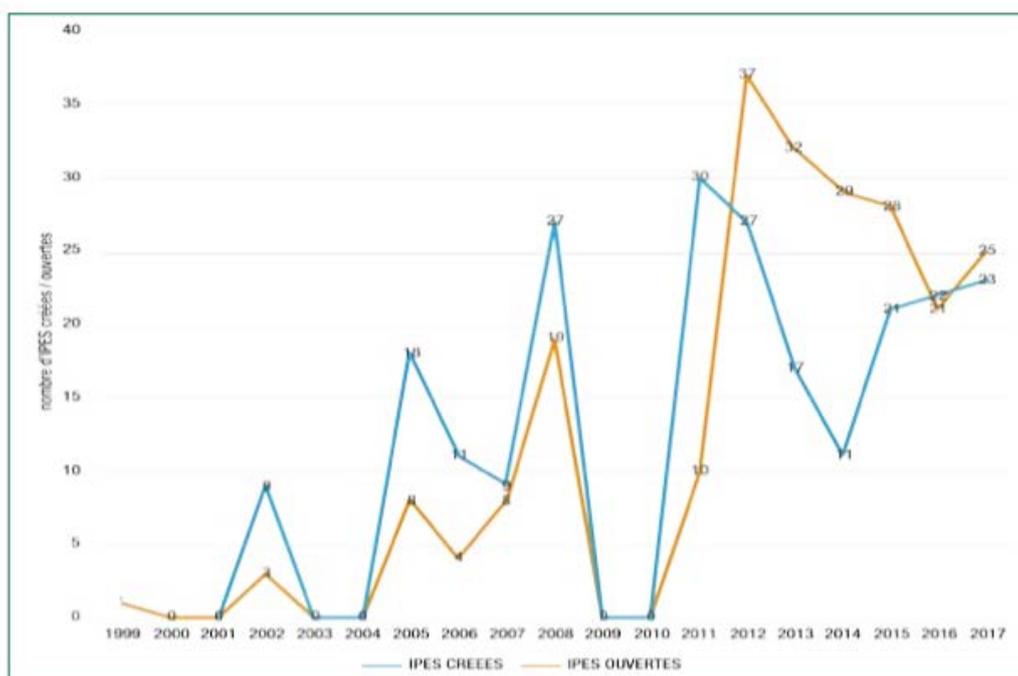
Du côté public, on peut citer les facultés ou écoles telles : La FGI de l'Université de Douala, la FET de l'Université de Buea, l'ENSAI de l'Université de Ngaoundéré, pour ne citer que celles-là.

Côté privé, on peut citer : l'Institut Ucac-Icam de l'UCAC, l'ISTDI de l'Institut Universitaire de la Côte, l'Institut Universitaire Catholique Saint Jérôme, l'école Supérieure Technique La Salle, tout récemment l'Institut Saint Jean, et bien d'autres.

Par conséquent, l'environnement des écoles d'Ingénieur se veut dynamique et est encore appelé à grandir compte tenu du nombre de bacheliers au Cameroun qui va croissant et est passé de 28.936 bacheliers issus des filières scientifiques et techniques en 2015, à près de 30.000 en 2019.

Dans le Bulletin Statistique n° 001 de Janvier 2018 du MINESUP au Cameroun, il est fait état de l'évolution des créations et d'ouverture des IPES de 1999 à 2017, que l'on retrouve dans le graphique ci-après :

Figure 1: Evolution des créations et des ouvertures des IPES de 1999 à 2017

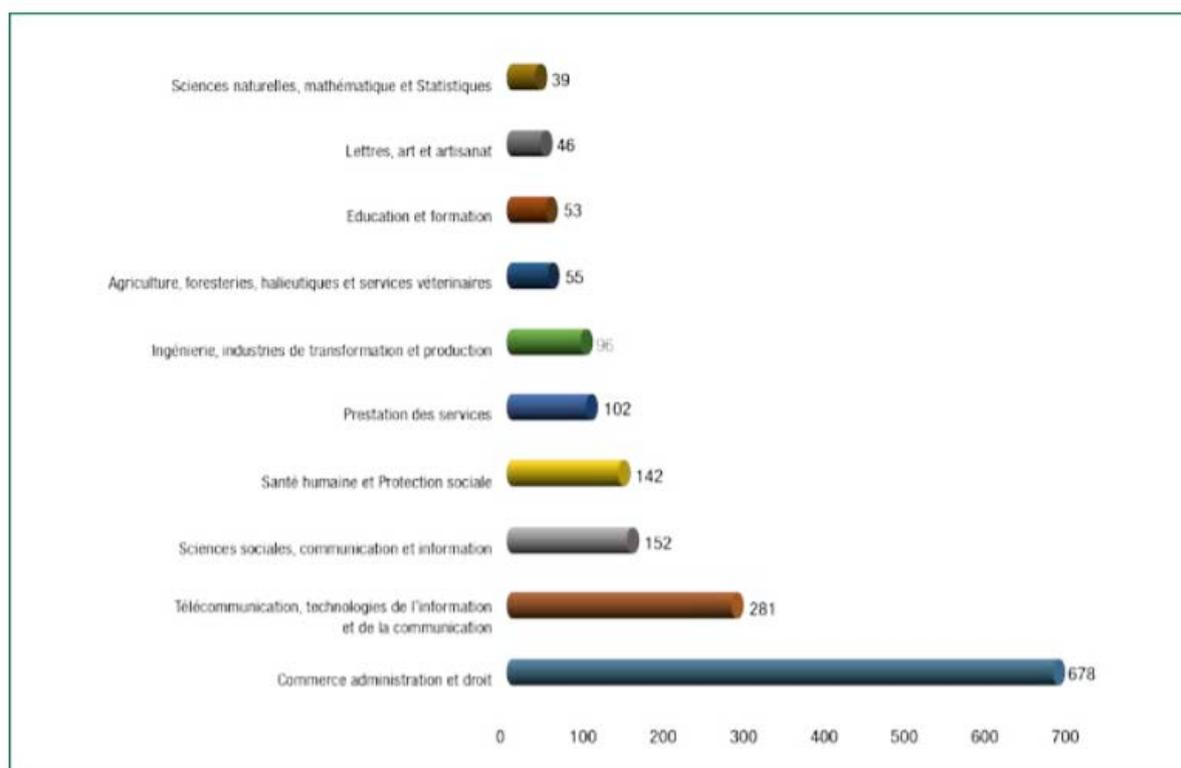


Source : Bulletin Statistiques n° 001 du MINESUP

Toujours selon cette source, de 1999 à 2017, 225 IPES ont obtenu un accord de création et une autorisation d'ouverture. Soit une moyenne annuelle d'environ 13.

Parmi les 1644 ouvertures de filières enregistrées dans ces établissements : l'Ingénierie, Industries de transformation et production occupe la 6e position (96 ouvertures soit 5,84%) ; les Télécommunications, Technologie de l'Information et de la Communication arrive en 2ème position (281 ouvertures soit 17,09%) ; loin derrière le Commerce, Administration et droit (678 ouvertures soit 41,24%) ; tandis que la dernière place est occupée par les Sciences naturelles, Mathématiques et Statistiques (39 ouvertures soit 2,37%) tel qu'illustré dans le graphique ci-dessous :

Figure 2: Domaines de formation des IPES créées et ouvertes de 1999 à 2017



Source : Bulletin Statistiques n° 001 du MINESUP

Avec la création des nouvelles écoles de formation d'Ingénieurs, la nécessité d'assainir cet environnement est apparue. De ce fait, en janvier 2016, l'ONIGC saisit le MINESUP sur la question, et sera mandaté par celui-ci pour rédiger un rapport sur la qualité des formations d'ingénieurs au Cameroun. Parmi les recommandations de l'Ordre, la création à terme d'une Commission d'accréditation des écoles d'Ingénieurs dans le pays.

Pour l'instant, avec la croissance envisagée d'étudiants dans les écoles publiques comme privées, se pose la question de l'adéquation des formations aux besoins des entreprises, par secteurs d'activité, et pour quels profils à former.

D'après le Document de Stratégie de la Croissance et de l'Emploi, les statistiques sur la projection annuelle en Ingénieur sont : 1000 ingénieurs par an dans les filières technologiques, 1000 ingénieurs et techniciens supérieurs dans les filières du tertiaire, 200 ingénieurs et techniciens supérieurs par an dans les filières agronomique et halieutique... (consulter MINEPAT-MINESUP, 2018).

Ces statistiques n'étant pas suffisantes, les écoles de formation n'ont d'autres choix que de questionner directement les entreprises afin de collecter les données permettant de définir au mieux leur offre de formation.

B- Rappels des Standards Internationaux

Sur le plan international, il existe plusieurs organismes dans divers pays qui permettent l'évaluation des formations d'Ingénieur dans le but notamment de s'assurer de leur qualité, ou de suivre l'évolution des emplois d'Ingénieurs, bref de s'assurer d'une adéquation certaine avec les besoins du marché.

Au Canada et aux USA

La World Education services, permet d'évaluer les diplômes étrangers par rapport aux normes en vigueur dans ces pays respectifs.

Sur le plan européen en général, les ESG-QA² (European Standards and Guidelines for Quality Assurance) ont été adoptées par les ministres responsables de l'enseignement supérieur en 2005 à la suite d'une proposition de l'Association européenne pour l'assurance de la qualité dans l'enseignement supérieur (ENQA), en coopération avec l'European Students' Union (ESU), l'European Association of Institutions in Higher Education (EURASHE) et l'European University Association (EUA). L'ESG-QA a pour mission de manière globale de favoriser le développement de l'assurance qualité, d'encourager l'amélioration de la qualité et le développement d'une culture de qualité dans l'enseignement supérieur.

En France

La création d'un organisme indépendant en 1934, antérieure à l'ESG-QA, dénommé "Commission des Titres d'Ingénieur", ayant pour missions l'évaluation des formations d'Ingénieur, le développement de la qualité de ces formations et la promotion du titre et du métier d'Ingénieur en France et à l'étranger, définit un ensemble de standards, gages de qualité, liés à des critères spécifiques, sur lesquels s'arriment les écoles d'Ingénieur. Au fil des années, la CTI s'est vu attribuer d'autres missions liées notamment à l'évaluation des formations d'Ingénieur des écoles basées à l'étranger à la demande et sous réserve de l'appui des autorités compétentes du pays d'accueil³.

Des associations d'Ingénieurs telles que l'IESF, dont la création est antérieure à la CTI et qui rassemble près de 200 associations d'anciens élèves d'écoles d'Ingénieur, ont pour mission de valoriser et structurer la profession d'Ingénieur en assurant sa promotion, de représenter la profession auprès des pouvoirs publics, des entreprises et du grand public, et de promouvoir les formations d'Ingénieur en France et à l'étranger. Dans le cadre de leurs activités, l'IESF mène chaque année une enquête nationale sur les Ingénieurs : employabilité, rémunération,

² Source : <https://enga.eu>

³ Source : <https://www.cti-commission.fr/la-cti/histoire-et-missions>, consulté le 30 septembre 2019

secteur d'activités, carrières, défis actuels, etc. Ces enquêtes permettent de collecter des données sur l'environnement des Ingénieurs en général. Les documents produits peuvent être mis à la disposition des écoles ou des associations d'Ingénieurs qui leur permettent de situer leurs diplômés par rapport à l'ensemble des Ingénieurs diplômés⁴.

En Afrique

L'une des principales activités de l'initiative HAQAA (Harmonisation of African Higher Education Quality Assurance and Accreditation) a été d'élaborer des normes et directives africaines pour l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur africain (African Standards and Guidelines for Quality Assurance-ASG-QA). Ces normes, élaborées entre 2016 et 2018 sont inspirées des ESG-QA, et s'appuient sur des normes et des directives d'associations déjà existantes telles que le CAMES, l'IUCEA, l'ANQAHE pour une meilleure contextualisation. L'ASG-QA a pour missions entre autres de⁵ :

- développer la confiance mutuelle facilitant ainsi la reconnaissance et la mobilité des étudiants et des ressources humaines à l'intérieur et à travers les frontières nationales du continent ;
- assurer l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur sur le continent africain par une auto-évaluation, un examen externe par des pairs et un suivi et une évaluation continue ;
- aider les établissements d'enseignement supérieur à développer une culture durable de la qualité;
- promouvoir la compétitivité internationale du système d'enseignement supérieur en Afrique;
- etc.

Le CAMES dont la création est antérieure à l'ASG-QA, est un organisme de coordination des problèmes de l'Enseignement Supérieur, créé en 1968, et chargé de⁶ :

- Assurer la promotion et favoriser la compréhension et la solidarité entre les États membres ;
- Instaurer une coopération culturelle et scientifique permanente entre les États membres ;
- Collecter et diffuser tous documents universitaires ou de recherche ;

⁴ Source : <https://www.iesf.fr/>, consultée le 30 septembre 2019

⁵ Source : <https://haqaa.aau.org>

⁶ Source : <http://www.lecames.org/>

- Préparer les projets de conventions entre les États concernés dans les domaines de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et contribuer à l'application de ces conventions ;
- Coordonner les systèmes d'Enseignement Supérieur et de la Recherche afin d'harmoniser les programmes et les niveaux de recrutement dans les différents établissements des pays membres.

Il s'occupe donc en général de coordonner les problèmes de l'Enseignement Supérieur au sein des pays membres.

Ainsi résumé, les diverses plateformes œuvrant pour la promotion de la qualité dans l'Enseignement Supérieur en Afrique, et en Occident.

C- Présentation de la démarche méthodologique

Pour réaliser l'étude de faisabilité socio-économique dont le but est de s'assurer de l'adéquation entre les besoins et les moyens concernant les formations d'Ingénieur au Cameroun, il a fallu recueillir des données factuelles via deux approches :

1- Etudes documentaires

Il s'agit des rapports, documents, et plus généralement toutes données statistiques préexistantes concernant l'environnement socio-économique au Cameroun et ses perspectives. Ces données recueillies avec le concours des organismes officiels tels que l'INS, du MINESUP, quoiqu'insuffisantes ont permis de se faire une première idée de l'environnement socio-économique. En effet, l'équipe constituée par les écoles partenaires a rencontré plusieurs fois les responsables des institutions en mesure de fournir les données souhaitées. En Annexe 1 une copie du courrier de demandes des données statistiques à l'INS.

Par la suite, une recherche documentaire a été effectuée concernant les données existantes notamment dans :

- le PDI
- Le DSCE
- Le Bulletin Statistiques du MINESUP
- etc.

Pour avoir des données plus précises par secteur d'activité, une enquête semi- qualitative sur le sujet en étude a été mise au point.

2- Enquête auprès des entreprises

L'enquête élaborée s'est faite en plusieurs étapes dont : la détermination d'un échantillon à sonder, l'élaboration du questionnaire, la création d'une plate-forme électronique, l'organisation des séances de travail en étroite collaboration avec le GICAM pour quelques entreprises membres du Patronat, l'administration du questionnaire en ligne, et en face à face.

Les précédentes enquêtes, réalisées par les écoles d'Ingénieur parties prenantes au projet Mose-fic, auprès des entreprises, n'ayant pas connu de fortes participation de celles-ci, sans doute compte-tenu de l'absence de culture liée à ce sujet, un échantillon de convenance a été choisi pour atteindre un taux de retour plus important. Cet échantillon de convenance était constitué de :

- des entreprises en partenariat ou entretenant des relations étroites avec les écoles partenaires
- des entreprises membres du GICAM et conviées aux séances de travail afin de répondre au questionnaire. Les comptes - rendus de ces réunions sont en Annexe 2
- du Répertoire des 100 plus grandes Entreprises du Cameroun (d'après le chiffre d'affaires) selon le rapport de l'INS paru en 2010.
- des PME évoluant dans le secteur de la prestation des services en ingénierie et basées dans la capitale économique camerounaise.

Au total, plus de 300 entreprises ont été interrogées pour un retour effectif de 72 réponses soit un taux de retour de 24 %.

La population des interviewés étaient principalement constituée de directeurs/responsables des ressources humaines, les directeurs techniques/directeurs d'exploitation, et enfin quelques directeurs généraux ou chef d'agence. En Annexe 3 le questionnaire soumis aux entreprises, et en Annexe 4 la liste des entreprises ayant répondu.

II - Analyse des besoins d'ingénieurs et des contributions des entreprises à la formation

A- Besoins d'Ingénieurs

1. Bilan données statistiques officielles

Cette partie présente l'ensemble des données recueillies à l'aide du DSCE, des rapports de l'INS, et d'autres documents concernant le recensement général des entreprises, le besoin quantitatif et qualitatif d'Ingénieurs dans le secteur économique camerounais.

1.1 Recensement Général des Entreprises

Le 2^e Recensement Général des Entreprises (RGE2), réalisé par l'INS en 2016, a relevé que 203 419 entreprises exercent au Cameroun soit : 342 dans le secteur primaire, 31 758 dans le secteur secondaire et 171 052 dans le secteur tertiaire (consulter INS 2016). Les tableaux suivants précisent cette répartition par sous-secteur d'activité.

Tableau 1: Statistiques sur la répartition des entreprises pour les sous-secteurs du secteur primaire au Cameroun

Secteur primaire	
Sous-Secteur d'activités	Nombre d'entreprises
Agriculture	142
Elevage et chasse	128
Sylviculture et exploitation minière	64
Pêche et pisciculture	8
Total	342

Source : Rapport RGE2, INS 2016

Tableau 2 : Statistiques sur la répartition des entreprises pour les sous-secteurs des secteurs secondaire et tertiaire au Cameroun

Secteur secondaire		Secteur tertiaire	
Sous-Secteur d'activités	Nombre d'entreprises	Sous-Secteur d'activités	Nombre d'entreprises
Extraction	64	Commerce	104 527
Industrie alimentaire	2.472	Transport	1.244

Autre industrie manufacturière	27.958	Hébergement et Restauration	23.499
Electricité- gaz	124	Banque et assurance	1.641
Eau-assainissement	65	Télécommunication	864
Construction	1 075	Autre tertiaire	39 277
Total	31 758	Total	171 052

Source : Rapport RGE2, INS 2016

Il ressort de cette répartition que 84% des entreprises recensées par l'INS en 2016 appartiennent au secteur tertiaire dans lequel on retrouve les entreprises des branches d'activité telles que le Commerce, le Transport, l'Hébergement et Restauration, la Banque et assurance, les Télécommunications, et autres.

D'autre part, selon le même rapport 15% des entreprises du tissu industriel camerounais appartiennent au secteur secondaire où l'on retrouve les entreprises des branches d'activité telles Electricité-Eau, Eau-assainissement, Construction, Industrie alimentaire, Extraction, etc.

1-2 Evaluation quantitative du besoin d'Ingénieurs

D'après le DSCE, les statistiques sur la projection annuelle dans les filières techniques sont de : 1000 ingénieurs par an dans les filières technologiques, 1000 ingénieurs et techniciens supérieurs dans les filières du tertiaire, 200 ingénieurs et techniciens supérieurs par an dans les filières agronomique et halieutique et 250 personnels qualifiés par an dans les filières culturelle et touristique (consulter MINEPAT-MINESUP, 2018).

On peut donc en conclure que le Cameroun a besoin d'au moins 1000 Ingénieurs par an, précisément issus des filières technologiques, et on suppose que d'autres secteurs seront également dans le besoin même si les quantités et les lesdits secteurs ne sont pas précisés dans le rapport sus-cité. Par ailleurs le DSCE est un document publié en 2010 élaboré par le gouvernement qui constituait son cadre de planification jusqu'en 2020 afin de réaliser sa vision d'un Cameroun Emergent à l'horizon 2035. Le DSCE est donc à ce jour presque obsolète et ne saurait fournir des données précises ni réalistes relatives à l'évaluation des besoins d'Ingénieurs dans les entreprises.

Un autre document, le Plan Directeur d'Industrialisation (PDI) d'autre part consulté et élaboré en 2017 ambitionne de faire du Cameroun l'usine de la nouvelle Afrique. Si le PDI ne donne pas de données précises sur le nombre d'Ingénieurs à recruter ni les profils souhaités, il indique néanmoins les sanctuaires industriels nationaux et les piliers industriels structurants à partir desquels le gouvernement a bâti sa vision de faire du Cameroun l'usine de la nouvelle Afrique. Il s'agit de trois (03) sanctuaires industriels nationaux : l'Agro-industrie, l'Énergie et le Numérique et Cinq (05) piliers industriels structurants : Forêt/Bois, Textile/Confection/Cuir, Mines/Métallurgie/Sidérurgie, Hydrocarbures/Pétrochimie/Raffinage, Chimie/Pharmacie⁷.

1-3 Evaluation qualitative du besoin d'Ingénieurs

Selon une enquête menée par l'Observatoire des Métiers de l'Enseignement Supérieur (OMDES) du MINESUP dont l'objectif était l'amélioration du taux d'insertion des diplômés de l'enseignement supérieur (Consulter MINESUP 2017b), les entreprises du secteur tertiaire sont celles qui souhaitent le plus recruter les diplômés de l'enseignement supérieur, et plus particulièrement les diplômés de niveau BAC+5. Toujours selon cette enquête, les filières d'Ingénieur font partie des 6 formations les plus demandées en plus de la Finance, la Gestion de projet, le commercial et la Comptabilité. Il n'existe pas de données précises sur le profil exact demandé des Ingénieurs souhaités par les entreprises, et devant les limites de ces informations, une enquête de terrain a été requise pour apporter des réponses plus précises tant sur le plan quantitatif que qualitatif, actuel et prévisionnel.

2- Bilan suite aux enquêtes

Cette section restitue les données recueillies sur le terrain lors de l'enquête effectuée auprès des entreprises en ce qui concerne les besoins quantitatif et qualitatif d'Ingénieurs au Cameroun. Mais au préalable, une brève présentation du tissu industriel interrogé sera faite.

2-1 Panorama du tissu industriel et économique

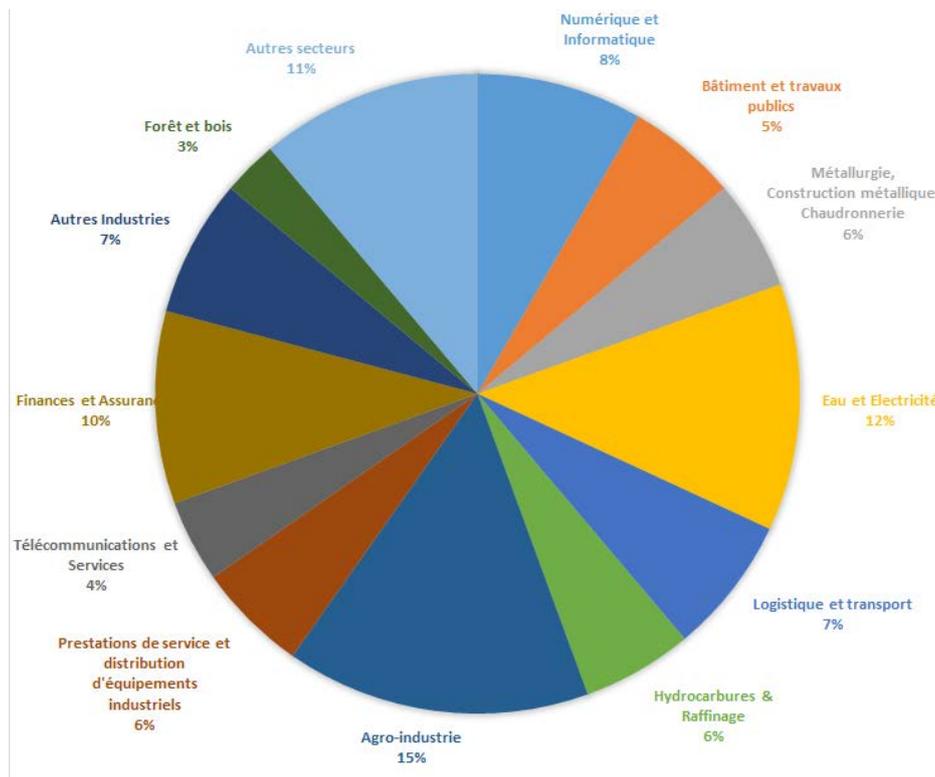
Avant de présenter les résultats de l'enquête, il est nécessaire de présenter de manière globale les entreprises ayant participé à l'enquête, notamment du point de vue de leurs secteurs d'activité et de leurs tailles.

2-1-1 Un tissu industriel diversifié

Le tissu industriel du Cameroun est diversifié tel que le montre le panorama ci-après illustré, des secteurs d'activités d'entreprises ayant répondu au questionnaire.

⁷ Source : <https://www.minmidt.cm>

Figure 3 : Secteurs d'activité des entreprises interrogées



Source : Enquête réalisée

En effet, les entreprises ont été regroupées tel que suit :

- **Agro-industrie : 15%**

Dans ce secteur, se retrouvent les entreprises de production alimentaire, ou de boissons naturelles, gazeuses ou alcoolisées.

- **Autres industries : 7%**

Sont classées ici les entreprises de production n'appartenant pas à l'agro-industrie, notamment les entreprises de transformation de matières plastiques, de production d'emballages papier, des industries de cimenterie, ou de production de gaz.

- **Bâtiment et travaux publics : 6%**

Les entreprises interviewées dans le cadre de l'enquête appartenant à ce secteur exercent des activités relatives à la construction des bâtiments, routes, et autres ouvrages.

- **Eau & Electricité : 12%**

Dans ce secteur, sont classées les entreprises de production, de fourniture ou de prestations de service d'électricité, ou de l'eau.

- **Finances et Assurances**

Dans cette branche d'activité, on retrouve les entreprises du secteur bancaire, de la micro-finance, et des assurances.

- **Numérique & Informatique : 8%**

Cette branche d'activité comprend les entreprises exerçant dans le domaine de l'informatique, du numérique, de la technologie (prestations des services informatiques, développement des applications et services web)

- **Forêt et Bois : 3%**

Sont concernées par ce secteur, toutes les entreprises forestières ou de fabrication de produits en bois.

- **Hydrocarbures & Raffinage : 6%**

L'on retrouve dans ce secteur les entreprises d'exploration, de raffinage, de production pétrolière ou prestations de services pétroliers et parapétroliers.

- **Transport & Logistique : 7%**

Dans ce secteur sont regroupées les entreprises évoluant dans le secteur du transport de personnes ou de marchandises, et de la logistique.

- **Métallurgie, Construction métallique, Chaudronnerie : 6%**

Les entreprises interviewées dans le cadre de l'enquête et regroupées dans cette branche ont pour activité la métallurgie, la construction métallique ou la chaudronnerie.

- **Télécommunications & Services : 4%**

L'on retrouve ici les entreprises des services de télécommunications et téléphonie.

- **Prestations de service et distribution d'équipements industriels : 6%**

Dans ce secteur d'activité, ont été regroupées les entreprises exerçant dans la location, vente (engins agricoles ou de BTP, etc.) et les prestations de services ou de distribution d'équipements industriels.

- **Autres secteurs d'activités : 11%**

L'on retrouve ici :

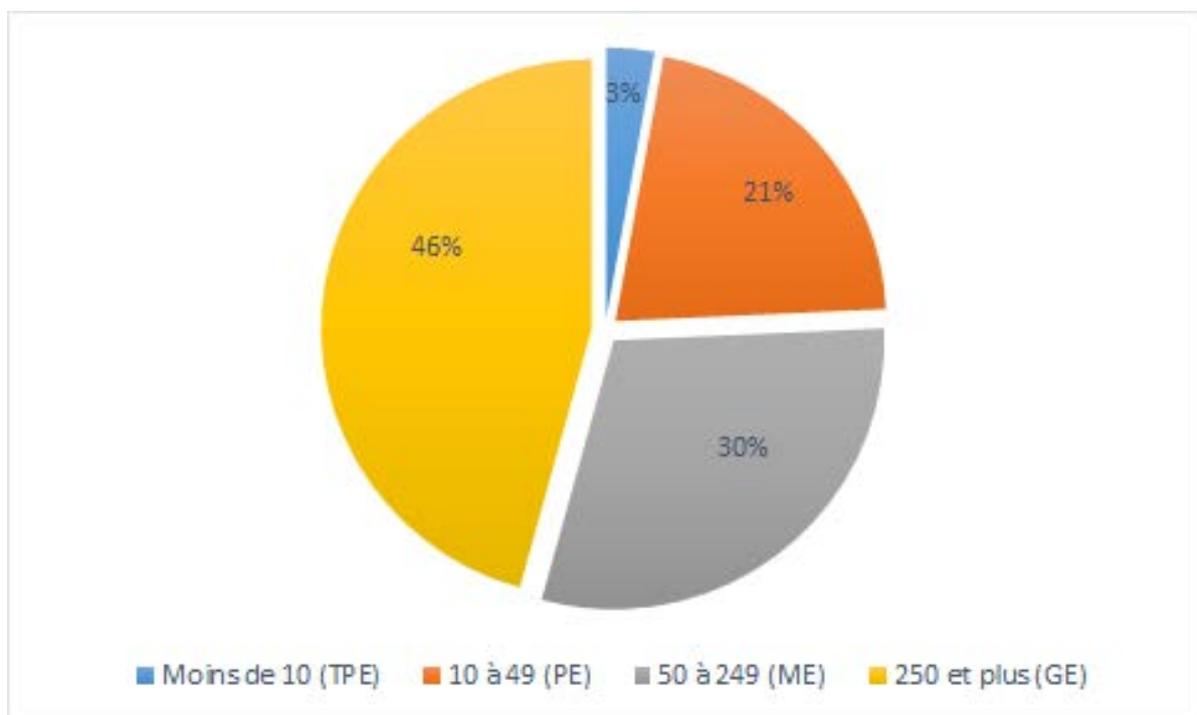
- Distribution & Maintenance automobile : 1,3%
- Gestion externalisée des Ressources Humaines : 1,3%
- Commerce & Grande distribution : 1,3%

- Nettoyage, Assainissement, Hygiène publique : 1,3%
- Santé : 1,3%
- Imprimerie : 1,3%
- Audit et conseil : 1,3%
- Hôtellerie : 1,3%

2-1-2 Une forte présence des grandes entreprises

Près de la moitié des entreprises interrogées, soit 46% exactement, sont de grandes entreprises (GE) avec un minimum de 250 salariés, parmi lesquelles on retrouve des multinationales, et quelques entreprises locales. Ci-après le graphique illustrant la répartition des entreprises par taille : GE, ME, PE, TPE.

Figure 4: Répartition des entreprises par taille



Source : Enquête réalisée

2-2 Analyse de la ressource quantitative et qualitative

L'un des objectifs de l'enquête consistait à l'évaluation des besoins du secteur économique, actuels et prévisionnels. Ci-dessous les résultats de l'enquête d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

2-2-1 Analyse quantitative

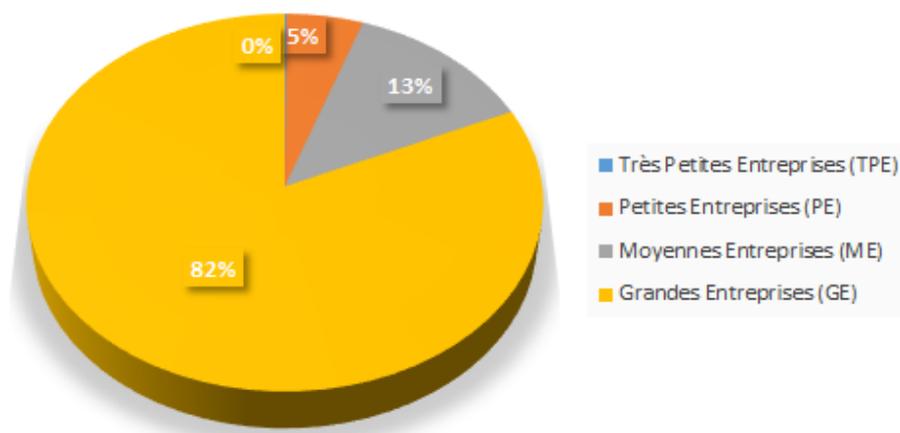
Cette partie présente les résultats de l'enquête sur l'évaluation des besoins quantitatifs actuels et prévisionnels d'Ingénieurs au Cameroun.

a- Evaluation actuelle

1689 Ingénieurs constitués à presque 80% d'hommes, sont actuellement employés dans les 72 entreprises ayant répondu au questionnaire, soit une moyenne d'environ 23 Ingénieurs par entreprise.

Cependant 2 entreprises dans la liste déclarent ne pas avoir d'Ingénieur dans leurs effectifs, et la grande majorité des Ingénieurs en emploi exercent dans de grandes entreprises tel que le démontre le graphique ci-après.

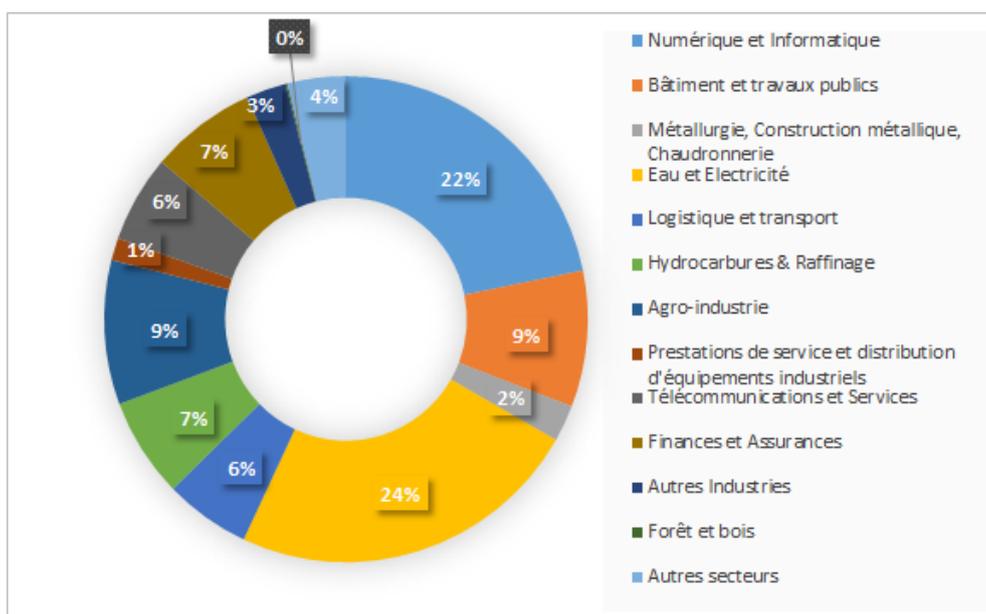
Figure 5 : Répartition des ingénieurs selon la taille d'entreprise



Source : Enquête réalisée

Le secteur **Eau et Électricité** est celui qui en emploie le plus tel qu'illustré dans le graphique ci-après.

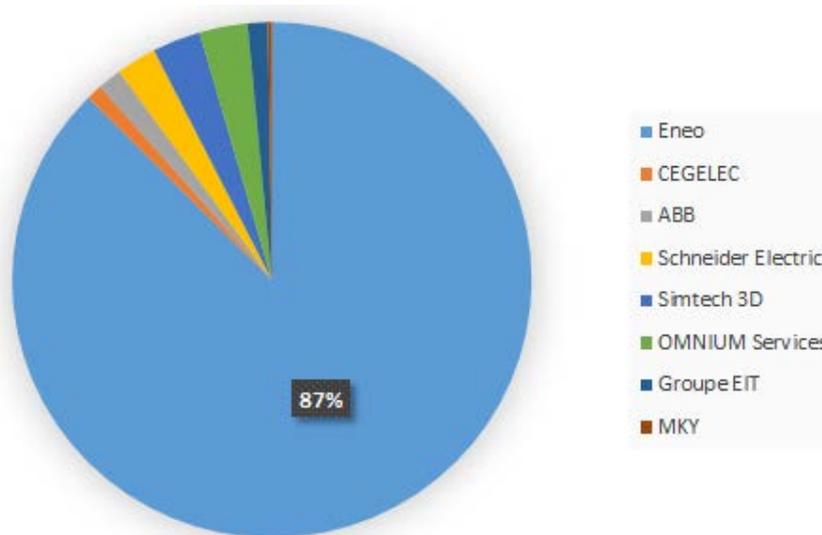
Figure 6 : Répartition des Ingénieurs par secteur d'activité



Source : Enquête réalisée

Ce constat s'explique par le fait que l'entreprise de production et de distribution d'électricité au Cameroun en l'occurrence **Eneo**, emploie à elle seule 87% de l'effectif des Ingénieurs embauchés dans ce secteur et 24% de l'effectif des Ingénieurs tous secteurs compris.

Figure 7: Répartition d'Ingénieurs dans le secteur Eau et Électricité



Source : Enquête réalisée

Il existe selon les entreprises en moyenne 1284 salariés embauchés par an parmi lesquels 250 Ingénieurs dans tous les secteurs d'activité, soit approximativement 3 nouveaux Ingénieurs par entreprise chaque année. 20% d'embauches dans les entreprises concernent donc des Ingénieurs.

b- Evaluation prévisionnelle

Dans un horizon de cinq (05) ans, les entreprises déclarent pouvoir recruter 1023 Ingénieurs au minimum en plus.

Soit environ 60% de l'effectif actuel qui sera recrutée en plus.

Cependant, sur les 72 entreprises ayant répondu au questionnaire, 63 entreprises ont répondu à cette question relative aux perspectives d'embauches d'Ingénieur à moyen terme. Deux de ces 63 entreprises ont déclaré ne pas avoir besoin d'Ingénieur dans 5 ans. Parmi ces deux entreprises, l'une exerçant dans l'Hôtellerie a déjà trois (03) Ingénieurs en son sein et n'envisage pas d'autres embauches d'Ingénieurs, et l'autre évoluant dans le secteur d'activité "Forêt et Bois", précisément dans la fabrication des meubles en bois, ne compte aucun Ingénieur dans ses effectifs, et n'envisage pas d'en recruter. Pour deux autres entreprises,

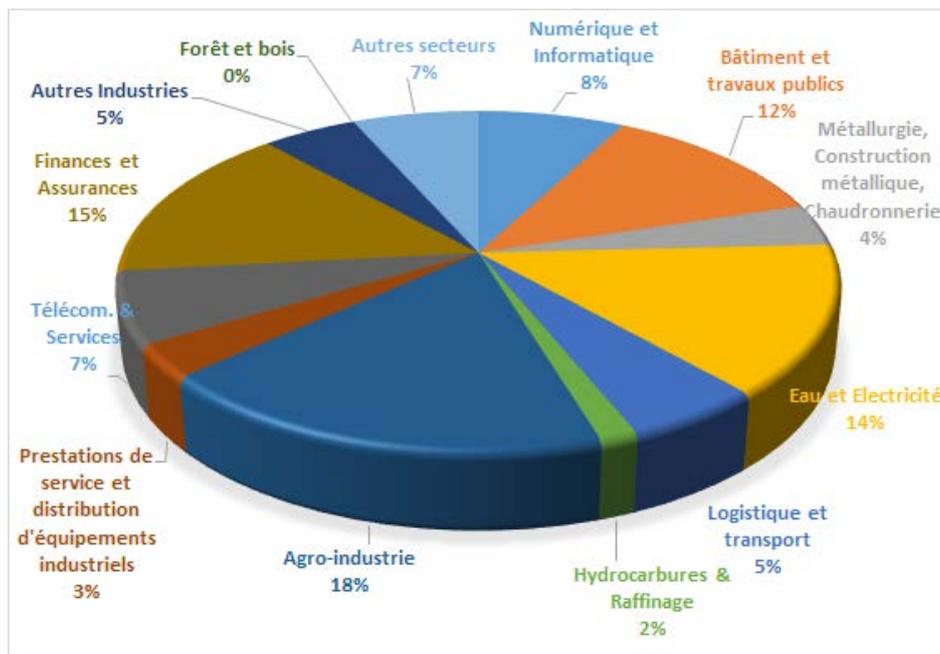
l'effectif à recruter représentera 10% de l'effectif global par respect pour les standards de leurs Groupes.

Pour les 9 entreprises n'ayant pas répondu à cette question, soit l'embauche dépendra des activités, et pour l'instant elles n'ont pas de visibilité sur leur activité dans 5 ans, soit la question est sensible et les données confidentielles, soit enfin des projets d'extension sont en cours mais les effectifs à recruter restent à planifier.

Les cinq secteurs d'activité ayant le taux d'embauche le plus élevé sont : l'Agro-industrie (18% des effectifs d'embauches), Finances et Assurances (15%), Eau et Électricité, (14%), BTP (12%), Numérique & Informatique (8%).

Ci-dessous le graphique illustrant les proportions d'embauches par secteur d'activité pour les 5 prochaines années :

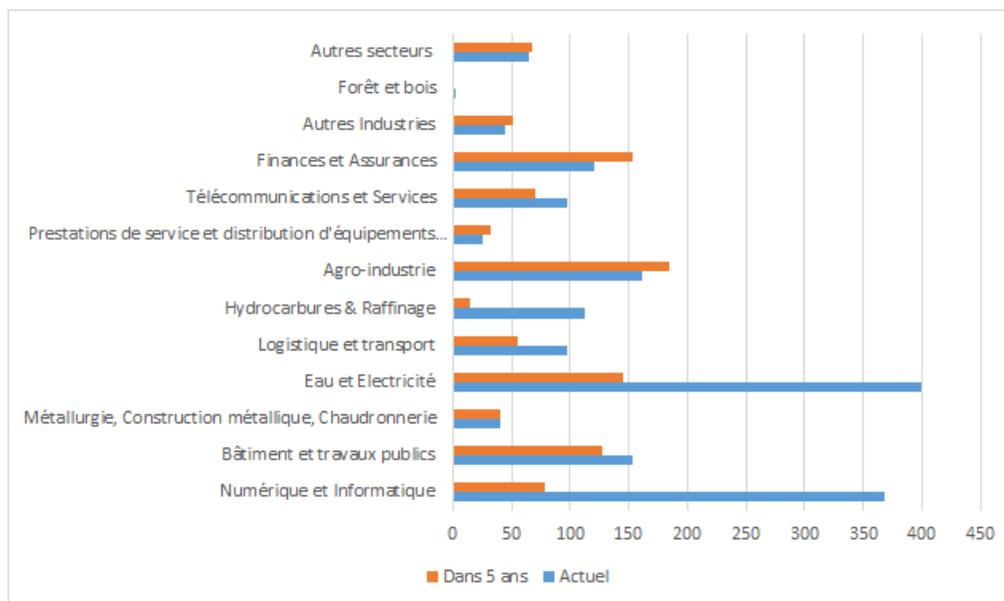
Figure 8 : Perspectives d'embauches d'Ingénieur par secteur d'activité



Source : Enquête réalisée

Une forte croissance d'effectifs d'ingénieurs est à noter dans le secteur de l'Agro-industrie. Plus de la moitié des entreprises ayant participé à ce questionnaire et évoluant dans ce secteur d'activité seront en mesure de doubler au minimum leurs effectifs d'ingénieurs dans un horizon de 5 ans. D'autre part, environ 3% d'entreprises ont déclaré avoir gelé les recrutements ou avoir réduit les effectifs compte-tenu de la situation économique. Ci-dessous le graphique comparant le nombre d'ingénieurs actuels et prévisionnels par secteur d'activité :

Figure 9 : Comparatif actuel/prévisionnel du nombre d'Ingénieurs par secteur d'activité



Source : Enquête réalisée

Tel qu'illustré ci-dessus, il est à noter que les secteurs ayant la plus forte progression sont ceux dont les entreprises ont des projets d'extension en cours, ou d'augmentation de capacité de production.

Par ailleurs, le secteur Finances et Assurances envisage de doubler au minimum ses effectifs d'Ingénieur. Il en est de même pour les entreprises de prestations de service et distribution d'équipements industriels, et de Métallurgie, construction métallique et chaudronnerie. Par contre le secteur Hydrocarbures et Raffinage affiche un très faible taux de progression (2%) par rapport aux effectifs actuels. La moitié des entreprises appartenant à ce domaine ont déclaré que le taux d'embauche est fonction de l'activité, des projets, et des besoins ; ou n'ont pas répondu à la question.

Dans la partie analyse qualitative, il sera présenté les profils actuels et prévisionnels d'Ingénieurs dans les entreprises, et de manière général l'opinion et les attentes des entreprises sur les ingénieurs formés.

2-2-2 Analyse qualitative

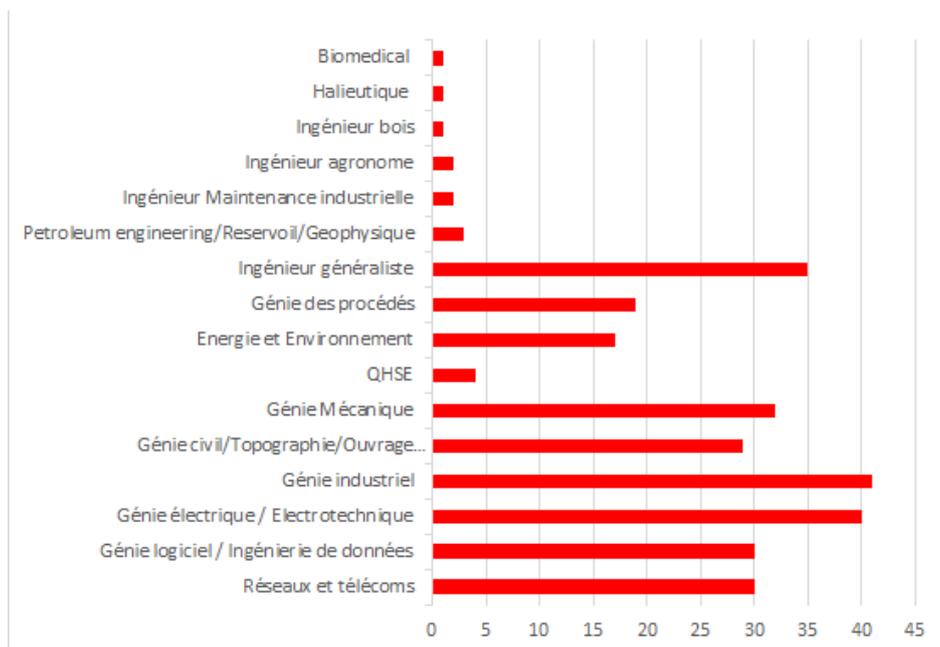
a- Evaluation actuelle

Les Ingénieurs embauchés dans toutes les entreprises ayant participé à l'enquête sont issus des filières ci-après :

- ❖ Génie Industriel
- ❖ Génie des Procédés
- ❖ Réseaux & Télécoms
- ❖ Génie Logiciel
- ❖ Génie Informatique
- ❖ Energie & Environnement
- ❖ Génie civil
- ❖ Génie mécanique
- ❖ Ingénieurs généralistes
- ❖ Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE)
- ❖ Ingénierie Biomédicale

Tel qu'illustré dans le graphique ci-dessous, les cinq filières les plus citées comme formation d'origine des ingénieurs embauchés sont dans l'ordre : Génie industriel, Génie électrique, Ingénieurs généralistes, Génie mécanique, puis arrivés en position égale dans ce classement, Génie logiciel et Réseaux Télécoms.

Figure 9 : Filières de formation des Ingénieurs en emploi



Source : Enquête réalisée

Sur le contenu de la formation d'Ingénieur

80% des entreprises reconnaissent aux Ingénieurs actuellement formés une bonne maîtrise des bases scientifiques, même si elles admettent qu'une amélioration serait souhaitée. D'autre part, 65% des entreprises jugent leur niveau technique et technologique suffisant et adapté à leurs besoins, tandis que 72% des entreprises déplorent l'insuffisance d'une formation en

Management dans le cursus de ces Ingénieurs. Par ailleurs, les entreprises reconnaissent aux Ingénieurs de leurs équipes, les qualités non exhaustives ci-après :

- Esprit d'analyse
- Capacité d'adaptation
- Intelligence
- Technicité
- Engagement
- Enthousiasme
- Travailleurs
- Grande ouverture aux TIC
- Ambition
- Méthodologie
- Solidité des bases théoriques
- Rapide assimilation

A contrario, elles reprochent très souvent aux Ingénieurs formés, les défauts non exhaustifs :

- Manque d'humilité (défaut le plus cité)
- Absence de pratique
- Absence de "fighting spirit"
- Focus sur le diplôme et pas le savoir-faire
- Soft skills peu développés
- Volatilité sur le marché de l'emploi
- Mercantilisme
- Compétences relationnelles
- Timidité
- Absence d'autonomie
- Absence de remise en question
- Faible culture générale
- Peu de remise en question
- Manque de fermeté et de rigueur
- Critique

Les entreprises de manière générale pensent que le système éducatif devient quelque peu obsolète, et les programmes académiques très peu adaptés à leur réalité. Néanmoins, 60% d'entre elles se réjouissent que les Ingénieurs recrutés sachent faire preuve d'auto-apprentissage pour des problématiques nouvelles pour eux.

b- Evaluation prévisionnelle

Cette section résume les prévisions des entreprises relativement aux besoins d'Ingénieur sur le plan qualitatif :

Sur les filières souhaitées

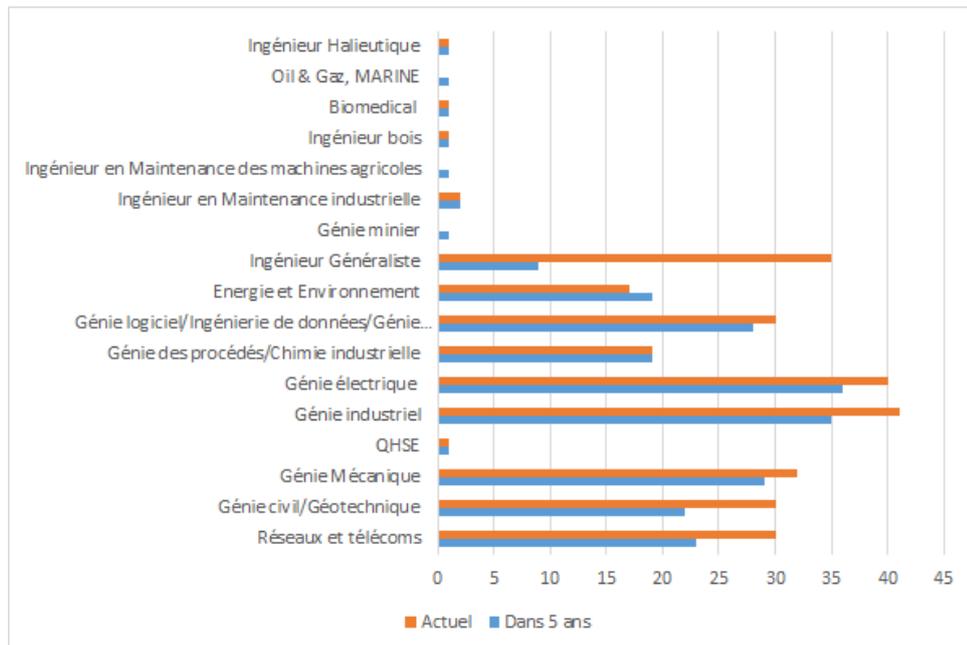
Les entreprises affirment souhaiter recruter dans un horizon de 5 ans, les Ingénieurs issus des filières ci-après :

- ❖ Réseaux et télécoms
- ❖ Génie civil/Géotechnique

- ❖ Génie Mécanique
- ❖ QHSE
- ❖ Génie industriel
- ❖ Génie électrique
- ❖ Génie des procédés/Chimie industrielle
- ❖ Génie logiciel/Ingénierie de données/Génie Informatique
- ❖ Energie et Environnement
- ❖ Ingénieur Généraliste
- ❖ Génie minier
- ❖ Ingénieur en Maintenance industrielle
- ❖ Ingénieur en Maintenance des machines agricoles
- ❖ Ingénieur bois
- ❖ Biomédical
- ❖ Oil & Gaz, MARINE
- ❖ Ingénieur Halieutique

Les cinq filières souhaitées en priorité se révèlent dans le graphique ci-après : Génie électrique, Génie industriel, Génie mécanique, Génie logiciel (Big Data, Data Analysis, Data scientist, Customer base Management, Intelligence artificielle, Data mining), et Réseaux & Télécoms (Cloud technology, Cybersécurité, IP). On peut y comparer également la proportion des filières actuelles par rapport à celles souhaitées dans l'avenir :

Figure 10: Comparatif actuel et prévisionnel des filières de prédilection des ingénieurs



Source : Enquête réalisée

Le top cinq des filières souhaitées dans un horizon de cinq ans par rapport à la situation actuelle est presque identique à l'exception de la filière Ingénieur généraliste qui part de la 3ème à la 9ème position. Les entreprises ont aussi émises le souhait de recruter des Ingénieurs dans de nouvelles filières à l'instar de : Oil & Gaz, Marine, Maintenance des machines agricoles et Génie minier.

La question relative aux embauches reste toutefois sensible car près de 26% des entreprises n'y répondent pas.

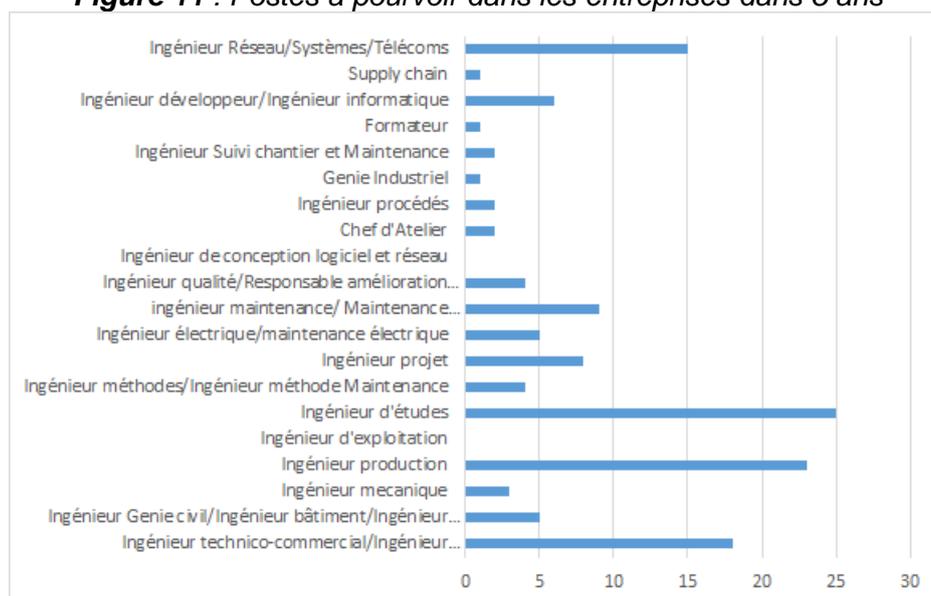
Sur les profils des postes à pourvoir

Les postes régulièrement cités pour les ingénieurs à embaucher sont dans l'ordre :

1. Ingénieur d'études ;
2. Ingénieur production ;
3. Ingénieur technico-commercial ou chargés d'affaires ;
4. Ingénieur Réseaux/Systèmes/Sécurité/Télécoms : Ingénieur Systèmes d'information, Ingénieur Réseau, Architecte technique, Architecte fonctionnel, Architecte Systèmes d'Information, Base de données, systèmes Linux, Ingénieur sécurité informatique, Exploitation, Conception et montage de systèmes, Administrateur systèmes et sécurité ;
5. Ingénieur maintenance/ Maintenance Industrielle/Responsable maintenance : Supervision des travaux et suivi de la maintenance, Ingénieurs entretien des engins et équipements de terminaux portuaires ;
6. Ingénieur projet : PMO, MOA ;
7. Ingénieur développeur/Ingénieur informatique ;
8. etc.

Dans la figure ci-dessous l'ensemble des postes à pourvoir dans un horizon de 5 ans :

Figure 11 : Postes à pourvoir dans les entreprises dans 5 ans



Source : Enquête réalisée

Ci-après le récapitulatif de l'ensemble des postes à pourvoir par secteur d'activité selon d'après l'enquête réalisée :

Figure 12 : Postes à pourvoir dans l'Agro-industrie

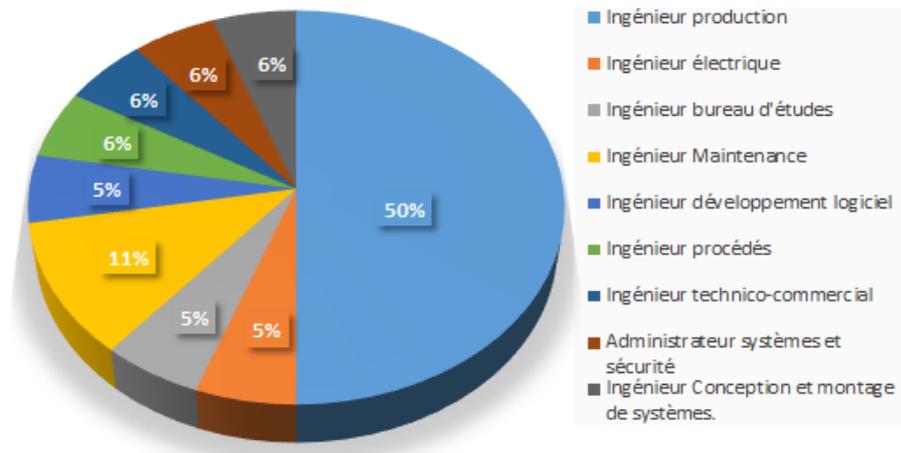


Figure 13 : Postes à pourvoir dans le Numérique et l'Informatique

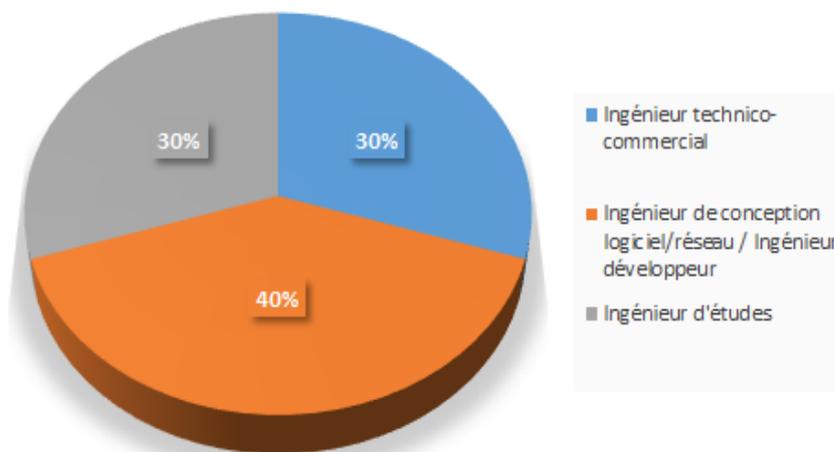


Figure 14 : Postes à pourvoir dans le BTP

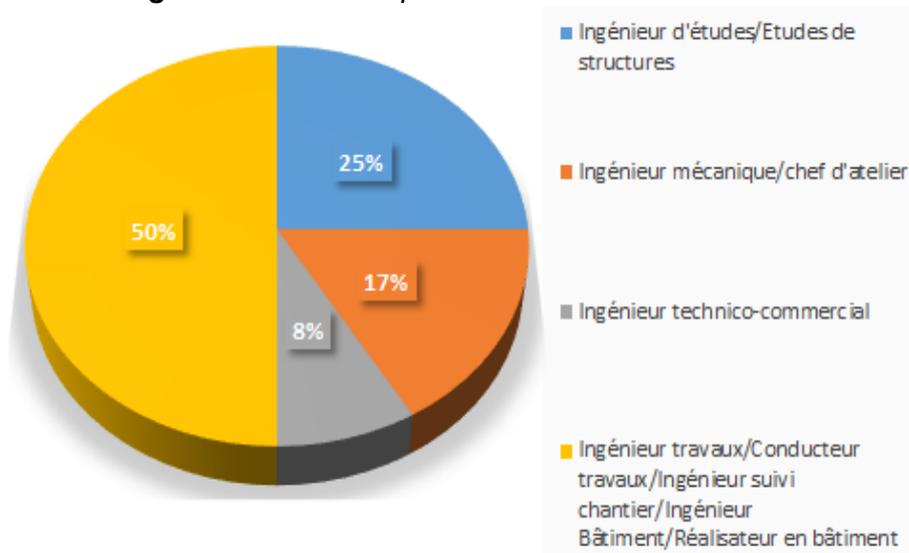


Figure 15 : Postes à pourvoir dans *Métallurgie, Construction métallique & chaudronnerie*

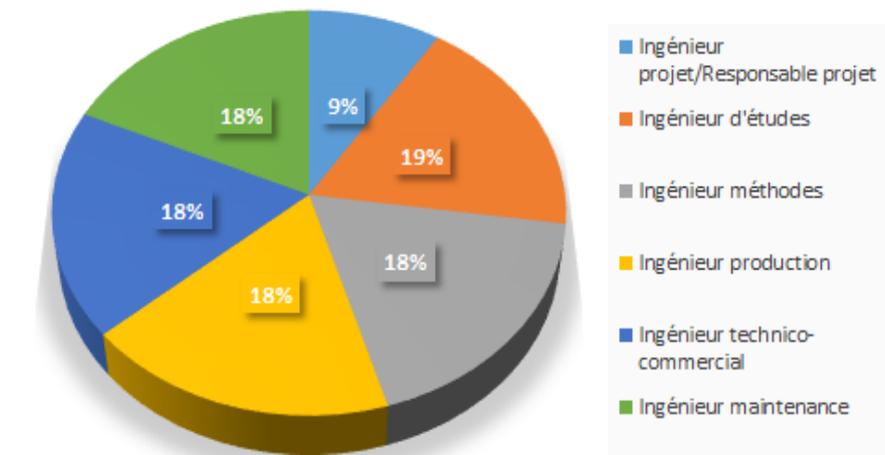


Figure 16 : Postes à pourvoir dans *Eau & Electricité*

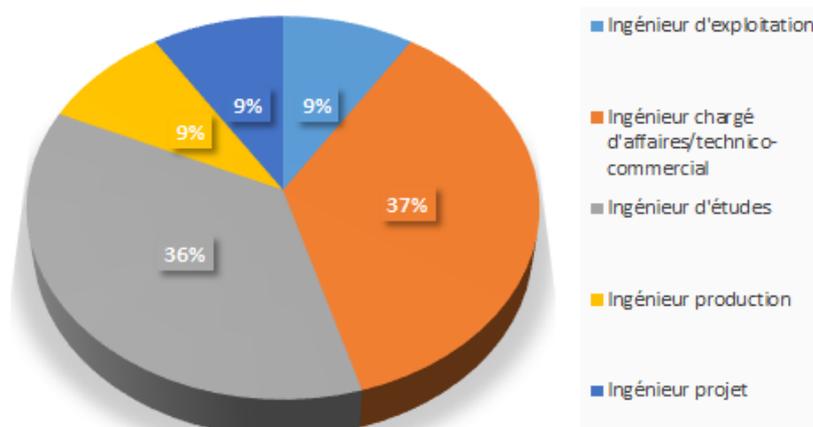


Figure 17 : Postes à pourvoir en *Logistique et Transport*

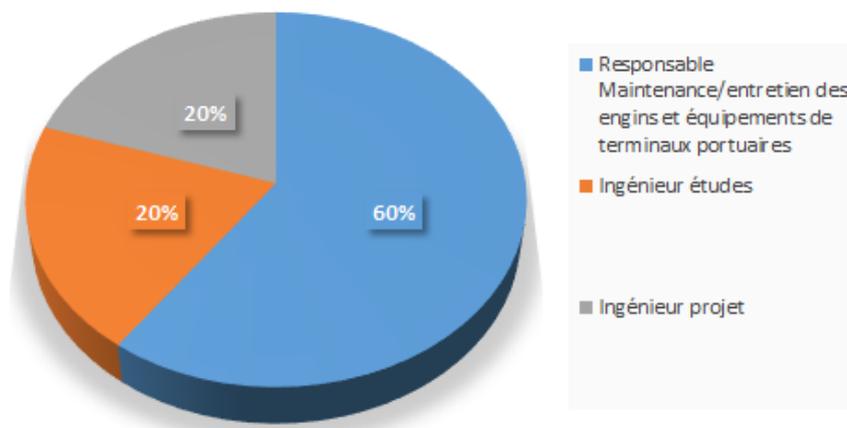


Figure 18 : Postes à pourvoir dans Hydrocarbures & Raffinage

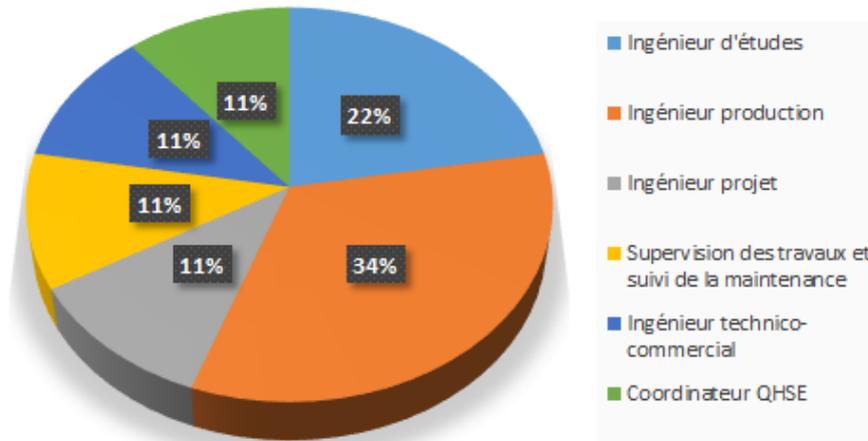


Figure 19 : Postes à pourvoir dans d'autres Industries (transformation autres produits, cimenterie, etc.)

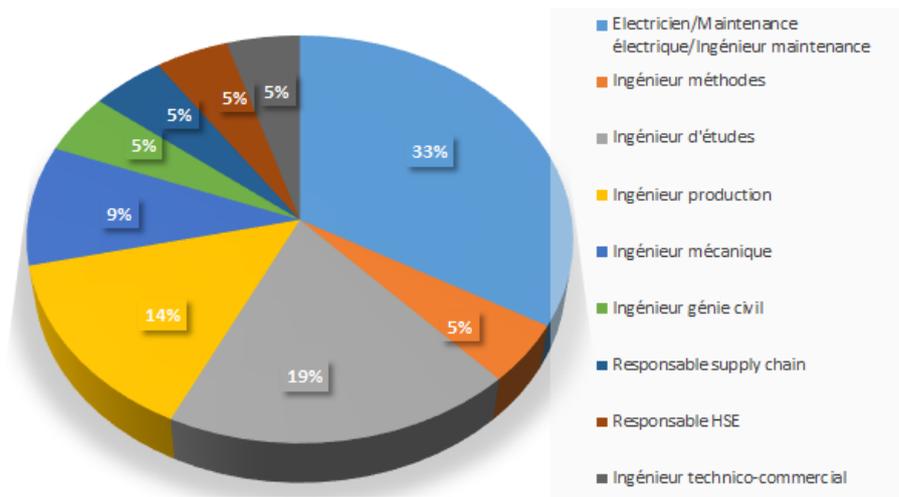


Figure 20 : Postes à pourvoir dans Prestations de service et distribution d'équipements industriels

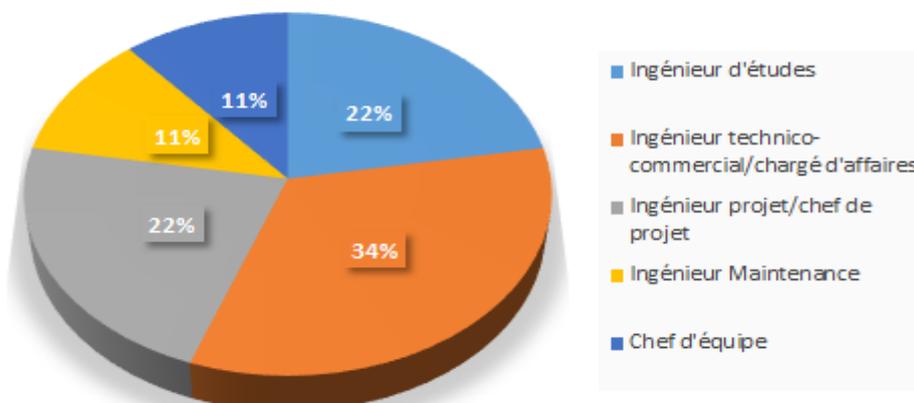


Figure 21 : Postes à pourvoir dans Télécommunications et Services

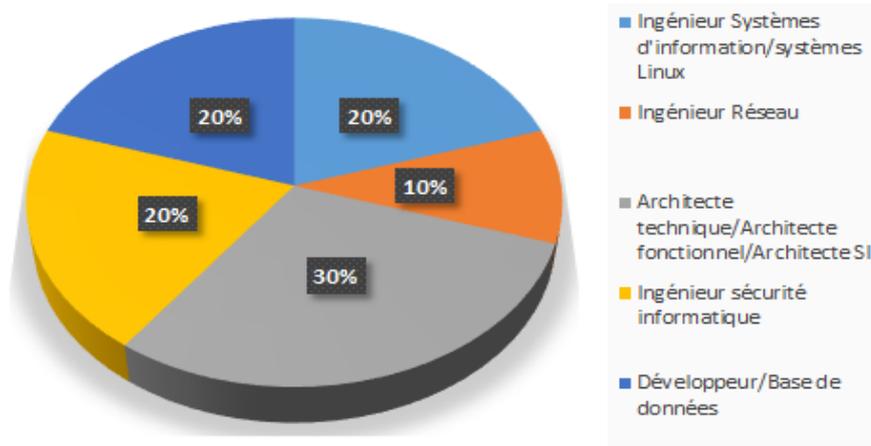


Figure 22 : Postes à pourvoir dans les Finances et Assurances

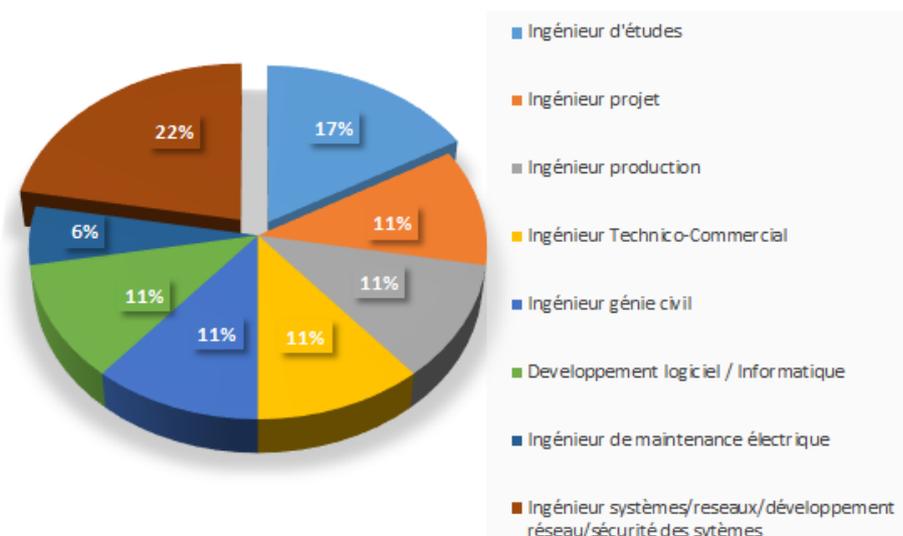


Figure 23 : Postes à pourvoir dans Forêt et Bois

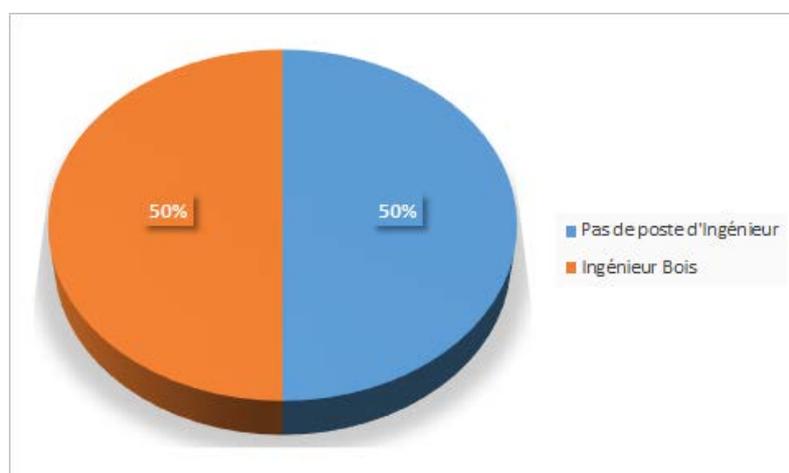
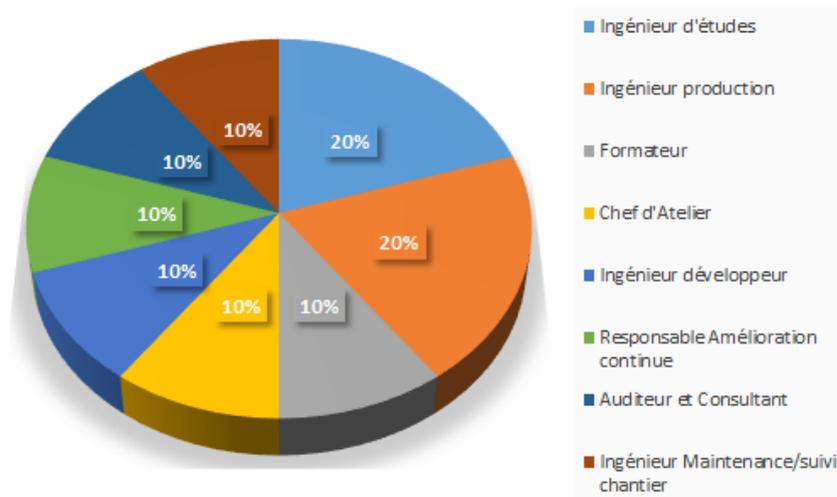


Figure 24 : Postes à pourvoir dans divers secteurs minoritaires (distribution automobile...)



Nota Bene:

Il est utile de préciser en outre que les entreprises pour pourvoir ces postes, combinent plusieurs types de recrutement mais passent la moitié du temps par des appels à candidature ou recrutement après période de stage ou après formation en alternance. Elles publient en dernier recours des annonces sur Internet que ce soit sur les sites internet de l'entreprise ou externes à l'entreprise, et des annonces à la presse. Elles privilégient à 16% la cooptation, le réseautage, le « bouche à oreilles », le débauchage, bien avant les candidatures spontanées. Quelques grandes entreprises cependant recrutent aussi via les cabinets de placement, le vivier de meilleurs étudiants dans les écoles ou via les programmes « graduate » propres aux entreprises.

Sur le contenu de la formation

Environ 41% des entreprises interrogées estiment qu'une formation en Entrepreneuriat est absolument nécessaire dans le cursus d'un Ingénieur. Parmi elles, près de la moitié sont de grandes entreprises et l'on constate par ailleurs que toutes les très petites ayant participé à l'enquête ont aussi jugé cette formation absolument nécessaire.

Il est aussi à noter que parmi ces 41%, on retrouve la totalité des entreprises appartenant au secteur d'activité BTP, et 45% des entreprises de l'Agro-industrie, 25% des entreprises du secteur Eau et Electricité, 33% des entreprises du secteur Numérique et Informatique, 75% des entreprises de Prestations de service et distribution d'équipements industriels et seulement 25% des entreprises de Métallurgie, Construction métallique, Chaudronnerie.

D'autre part, 37% d'entreprises jugent souhaitable une formation en Entrepreneuriat pour de futurs Ingénieurs, 13% pensent que cette formation est optionnelle et seulement 8% la trouvent non pertinente. Dans ce dernier groupe, l'on trouve 50% des entreprises du secteur

Hydrocarbures et Raffinerie ; l'autre moitié la juge équitablement souhaitable et optionnelle.

Sur les compétences sollicitées par le marché du travail

Elles sont regroupées en 3 groupes : compétences techniques, compétences humaines et compétences transversales.

→ Compétences techniques attendues

Pour les années à venir, les compétences techniques les plus sollicitées par les entreprises selon les résultats de l'enquête menée sont :

- Sécurité Informatique
- Business Intelligence, Big data, Base de données, Linux, Cloud, SAN et Stockage, virtualisation des serveurs, Data mining, etc,
- Administration Systèmes & réseaux
- Démarche qualité
- Compétences techniques liées aux métiers du génie civil
- Compétences techniques liées aux métiers de ligne et de postes électriques, Compétences techniques liées à la chimie industrielle, à la plasturgie et à la chaudronnerie

→ Compétences humaines attendues

En dehors des compétences techniques, les entreprises attendent des Ingénieurs qu'ils recruteront, les compétences humaines ci-après :

- Agilité
- Humilité
- Capacité d'autonomie
- Capacité à travailler sous pression
- Prise d'initiative
- Créativité et Ingéniosité
- Implication
- Disponibilité à l'apprentissage / Disponibilité
- Capacité d'adaptation
- Aptitudes à la communication
- Esprit d'analyse, ouverture d'esprit

→ **Compétences transversales attendues**

Au-delà du savoir-faire technique attendu d'un Ingénieur, certaines compétences transversales sont fortement demandées par les entreprises :

- Gestion des projets
- Management des équipes
- Suivi de chantier
- Capacités commerciales
- Gestion de la relation client
- Ethique
- Leadership
- Capacité rédactionnelle
- Capacité organisationnelle
- Gestion des budgets

Même si 4% d'entreprises préfèrent recruter un technicien plutôt qu'un Ingénieur, les compétences attendues d'un Ingénieur ci-dessus citées, en plus de leur capacité d'évolution, leur bagage scientifique, expliquent largement la raison pour laquelle la majorité des entreprises privilégient l'embauche d'un Ingénieur à celle d'un technicien.

Sur le genre

Bien que 80% d'Ingénieurs soient des hommes, certaines entreprises notamment les grandes entreprises souhaitent équilibrer dans les 5 prochaines années cette répartition et déclarent d'ailleurs qu'à profil et compétences identiques, la priorité sera accordée aux femmes. Les secteurs d'activité tels qu'Hydrocarbures & Raffinage reconnaissent cependant que les conditions de travail (absence de confort sur les plateformes pétrolières) sont parfois plus difficiles pour les femmes que pour les hommes, ce qui pourrait expliquer cet écart.

Enfin, et de manière générale, les entreprises affirment que l'Afrique Centrale a besoin pour assurer son développement d'Ingénieurs de terrain, pragmatiques, opérationnels, de profils diversifiés, ayant un sens de l'entrepreneuriat, de l'innovation, de la recherche et formés aux énergies renouvelables et à l'environnement ; des Ingénieurs intègres et travailleurs, ayant soif de développer leurs pays ; des Ingénieurs polyvalents, capables de s'adapter à tous les milieux et ayant un grand sens de la déontologie et de l'éthique.

Ci-dessous, quelques remarques faites par les responsables d'entreprises interrogées sur la vision du type d'Ingénieur nécessaire au développement de l'Afrique Centrale :

“Sur le plan humain, l'agilité, la résilience, la détermination devraient constituer leur credo. Sur le plan technique, qu'ils sachent apprivoiser et tirer profit des nouveaux leviers de performance offerts par la transition numérique (big data, VR, AR, machine Learning...), en plus des technologies existantes qui ne se suffisent plus. Sur le plan de l'innovation : la capacité à entreprendre peut être un levier fort pour impulser une nouvelle dynamique à un écosystème qui peine à se réinventer et qui est resté plutôt consommateur jusqu'ici...” **dixit, un responsable d'une entreprise du secteur Eau et Electricité.**

“Des Ingénieurs qui comprennent le contexte dans lequel se trouve l'Afrique Centrale. Il faut aussi des Ingénieurs qui sachent quelle valeur ajoutée ils peuvent apporter en Afrique Centrale. Il faut donc des Ingénieurs miniers, des Ingénieurs sécurité, des Ingénieurs énergétiques, tout type d'Ingénieurs capables de répondre aux besoins de l'Afrique Centrale”. **dixit, un directeur général d'une moyenne entreprise.**

“L'Afrique Centrale a besoin d'ingénieurs connectés aux problématiques sociales, économiques et politiques et capable de faire face aux nouveaux enjeux et défis des entreprises dans un monde où sévit une concurrence agressive avec des acteurs qui sont loin de respecter l'éthique et les règles élémentaires de la gouvernance économique.” **dixit, un responsable d'une entreprise du secteur Hydrocarbures & Raffinage.**

“Des ingénieurs qui sont dans la mouvance de l'innovation, qui pensent pour améliorer le quotidien, qui cherchent des solutions, pas des donneurs d'ordres qui restent dans les bureaux climatisés.” **dixit, un responsable d'une moyenne entreprise.**

“Les africains ont trop besoin de grands diplômés. Nous n'avons pas besoin de beaucoup d'ingénieurs. Ce dont nous avons besoin, c'est des personnes capables d'apporter des solutions. Qu'elles puissent saisir les opportunités que présentent les différents problèmes. Et dans ce sens, de bons techniciens suffisent. Nous avons aussi besoin des niveaux intermédiaires.” **dixit le Directeur général d'une moyenne entreprise.**

“Pragmatiques, dévoués et pas pressés de se faire des sous en début de carrière mais concentrés à apprendre le métier et à l'aimer” **dixit une responsable d'entreprise du secteur BTP.**

Ainsi prend fin cette partie consacrée à l'analyse actuelle et prévisionnelle de la ressource quantitative et qualitative d'Ingénieurs au Cameroun. La section suivante fera état de la participation des industriels dans la gouvernance des écoles d'ingénieurs.

B- Besoin de Recherche & Développement

1- Nécessité au sein du monde socio-professionnel et du monde universitaire

Le monde professionnel souhaite mettre à niveau leurs structures (systèmes) de production afin de répondre aux exigences de plus en plus croissantes des clients. Les cabinets d'expertise (nationaux et étrangers), qui jadis faisait les travaux de mise à niveau, de réparation et de dépannage, ont des ressources limitées pour contribuer efficacement à l'innovation à un coût raisonnable. Les dirigeants des entreprises souhaitent de plus en plus collaborer avec l'expertise universitaire pouvant répondre efficacement à leur besoins.

L'un des piliers sur lesquels reposent le système LMD, mis en place dans les Universités de l'espace CEMAC depuis 2007, est la professionnalisation des enseignements. Cela s'est matérialisé par la création des nouvelles écoles d'ingénieurs, par l'intégration des professionnels dans la conception des programmes d'enseignements et dans les enseignements. Toutefois, les structures de recherche émettent de plus en plus le besoin de mener les projets de recherche sur les problématiques adaptées de l'environnement socio-économique de l'Afrique Sub-Saharienne en général et sur celles des entreprises en particulier.

Le contexte précédant justifie le besoin de mener une recherche pour le développement pour le plus grand bien des mondes professionnel et universitaire.

2- Dispositif actuel de réalisation de la Recherche et Développement

La recherche, le développement, l'innovation et le transfert de technologie se déroulent avec les dispositifs classiques suivants : la réalisation des mémoires de fin d'étude à l'issue d'un stage dans l'entreprise, la réalisation des projets communs entre les Écoles d'ingénieurs et les entreprises, l'intervention des professionnels pour certains modules spécifiques, l'organisation des séminaires et des conférences par les écoles d'ingénieurs.

A l'école Polytechnique Yaoundé, 35 thèses doctorales ont été soutenues depuis 2013 sur des sujets relatifs aux secteurs d'activité les plus dynamiques :

- 08 thèses en génie civil (2015, 2015, 2015, 2016, 2016, 2019 et 2019)
- 06 thèses en génie électrique (2013, 2014, 2014, 2014, 2017 et 2018)
- 05 thèses en génie des télécommunications (2013, 2014, 2014, 2017 et 2018)
- 08 thèses en génie industriel et mécanique (2014, 2018, 2018, 2018, 2018, 2018, 2019 et 2019)
- 05 thèses en génie informatique (2014, 2015, 2016, 2018 et 2019)
- 04 thèses en génie énergétique (2017, 2017, 2017 et 2018)

Il est cependant difficile de savoir si ces thèses sont explicitement soutenues et demandées par des entreprises.

D'autre part, des Fablabs et des incubateurs d'entreprises, soutenues ou financées par elles se mettent en place progressivement et sont des nouveaux dispositifs qui viennent compléter ceux suscités.

Par ailleurs, des Unités de Formation Doctorale en Sciences de l'Ingénieur des universités publiques, qui accueillent les élèves Ingénieurs des Écoles publiques ou privées, constituent des cadres par excellence permettant à l'élève Ingénieur d'être au contact et de mettre en œuvre la recherche et l'innovation avec l'appui des encadreurs.

3- Quelques suggestions pour un meilleur déploiement de R & D

Afin de garantir un meilleur déploiement de la Recherche et Développement au sein du monde professionnel et du monde Universitaire, les suggestions suivantes ont été faites :

Pour le monde professionnel :

- Obtention des livrables pour la mise en place de l'innovation ou l'adaptation des produits et services aux besoins de plus en plus diversifiés et exigeants des clients,
- Formation (recyclage) des personnels de l'entreprise à l'utilisation, l'exploitation ou la mise en œuvre de ces livrables.

Pour les Écoles d'ingénieurs :

- Renforcement des capacités des jeunes étudiants (Niveau 5 et Doctorat) sur les outils quantitatifs (Modélisation avec des outils de Mathématiques, de Statistiques et de Probabilités),
- Apprentissage des logiciels, des langages informatiques spécifiques et des applications,
- Financement des équipes de recherches ou de groupe de travail durant la mission (bourse aux étudiants, gratification des encadreurs et appui financier à l'École),
- Acquisition des équipements de laboratoire (informatiques, industriels) pour la réalisation des missions,
- Travail en synergie avec les professionnels pour obtenir les livrables adaptés aux exigences de l'entreprise,
- Acquisition d'une bibliographie (livres, accès aux articles) en Sciences de l'Ingénieur.

C- Contribution des entreprises à la formation

De manière générale au Cameroun, et sur le principe, les entreprises sont plutôt favorables à la collaboration avec les écoles de formation, et celle-ci s'effectue ou peut s'effectuer sur plusieurs axes:

- **Lettres de soutien**

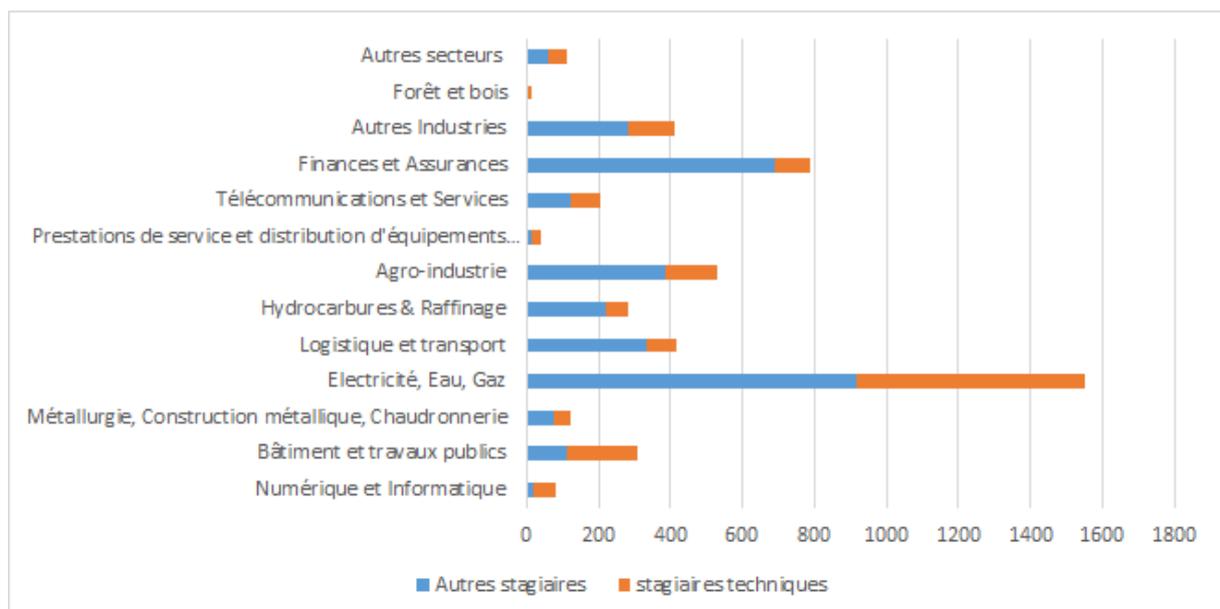
86% des entreprises interrogées sont disposées à envoyer des lettres de soutien à la CTI en faveur des écoles inscrites dans une démarche de reconnaissance par l'Etat français via ladite commission de leurs diplômes d'Ingénieur. Dans les 14% représentant les entreprises pas favorables, la moitié d'entre elles sont des entreprises de moyenne ou de petite taille.

- **Accueil des stagiaires**

La collaboration avec les écoles passe aussi par l'accueil de stagiaires de toutes les filières, qu'ils soient du domaine technique ou non, et de toutes les écoles. L'enquête révèle en effet que les 72 entreprises interrogées reçoivent en moyenne 4860 stagiaires par an, dont approximativement 31% de stagiaires sont accueillis par le secteur Eau et Électricité. Parmi tous les stagiaires 1628 sont issus des filières techniques, tout niveau confondu soit environ 33%.

Ci-dessous le graphique représentant la répartition des stagiaires techniques ou non par secteur d'activité.

Figure 25 : Répartition des stagiaires techniques ou non par secteur d'activité



Source : Enquête réalisée

A l'analyse de cette répartition, il peut être fait plusieurs constats :

- Le secteur Forêt et Bois est celui qui accueille le moins de stagiaires (moins de 1% de la totalité des stagiaires), mais 100% de ses stagiaires sont issus des filières techniques
- Ensuite, le secteur numérique et informatique dont les services techniques accordent près de 77% des stages des entreprises, et environ 2% de stages en général.
- Le 3ème secteur à accueillir le plus de stagiaires issus des filières techniques est le secteur Prestations de service et distribution d'équipements industriels avec 65% de stages dans les services techniques, mais avec moins de 1% d'octroi de stages en général.
- On relève ensuite en 4ème position le BTP avec presque 64% de stages techniques accordés, et 6% de stages en général.
- L'agro-industrie est le 3ème secteur en terme d'octroi de stages en général (10%) et en 6e position en terme d'octroi de stages techniques (27% des stages accordés dans les entreprises de ce secteur viennent des services techniques)
- Le secteur Eau & Électricité est celui qui reçoit le plus de stagiaires (32% des stages sur le marché), et 41 % de ces stagiaires sont affectés aux services techniques. 96% des stages de ce secteur sont accordés par une seule entreprise : Eneo.
- Le secteur Finances et Assurances, et le 2ème secteur pourvoyeur de stages, mais seulement 12% des stagiaires viennent des filières techniques. C'est d'ailleurs le secteur qui reçoit le moins de stagiaires des filières techniques.

Il faudrait par ailleurs relever que la majorité des entreprises, soit 80% environ, reconnaissent la contribution des stagiaires à la réussite de l'entreprise, et sont prêtes à leur confier des missions de plusieurs types.

24% des entreprises interrogées sont prêtes à confier uniquement aux stagiaires une Mission professionnelle à réaliser sous la tutelle du tuteur professionnel ; 18% pourraient leur confier ladite mission, ou un sujet lié à la découverte et l'accompagnement du tuteur professionnel dans ses missions.

8% des entreprises leur affecteraient une mission professionnelle à réaliser sous la tutelle du tuteur professionnel, ou la réalisation de tâches subalternes.

10% des entreprises leur confieraient selon les cas, une mission professionnelle à réaliser sous la tutelle du tuteur professionnel, la réalisation de tâches subalternes, la découverte et l'accompagnement du tuteur professionnel dans ses missions.

Seules 3 entreprises sur les 72 interrogées ont déclaré être en mesure d'attribuer aux stagiaires uniquement une mission de type découverte et accompagnement du tuteur professionnel dans ses missions.

Et enfin seules 4 entreprises sur 72, peuvent confier aux stagiaires uniquement une Mission professionnelle à réaliser en autonomie.

- **Accompagnement financier**

76% des entreprises avouent l'existence d'un accompagnement financier au bénéfice des écoles, mais essentiellement constitués d'indemnités de stages versés aux étudiants.

Pour près de la moitié de ces entreprises, la réponse étant sensible, elles n'ont pas souhaité préciser les montants octroyés. 2% n'ont pas répondu à la question.

7 entreprises sur 72 ont confié dépenser jusqu'à 5 millions, et 10 plus de 5 millions par an dans l'accompagnement financier des écoles en terme d'indemnités de stage, de financement de l'alternance, de bourses accordées aux étudiants ou de financement d'infrastructures dans les écoles.

Il est à noter que pour les entreprises n'accordant pas d'indemnités de stage, et selon elles, la décision a été prise à dessein dans le but d'accueillir plus de stagiaires ; cependant elles se réservent le droit de verser à un stagiaire méritant, qui aurait fortement contribué à la réussite de l'entreprise, une somme forfaitaire à la fin de son stage.

- **Participation des professionnels à la formation**

En dehors de l'accompagnement financier, environ 57% des entreprises sont favorables à apporter leur soutien aux écoles dans la formation des étudiants, notamment en mettant à la disposition de celles-ci leurs salariés expérimentés pour dispenser des cours dans les écoles. Par contre cette pratique n'est pas encore très répandue car seulement 15% des entreprises interrogées la pratiquent. En général, ce sont les salariés eux-mêmes qui prennent l'initiative de proposer leurs services aux écoles sans que l'entreprise l'ait autorisé, ou le sache.

D'autre part, seulement 29% d'entreprises sont conviées par les écoles à participer à leurs instances de gouvernance et organes de formation.

En définitive, les données collectées des études documentaires et l'enquête réalisée sur le terrain ont permis de s'assurer des besoins spécifiques des entreprises du point de vue quantitatif, mais surtout qualitatif des Ingénieurs. Par la suite, il sera question de questionner

les écoles participant au projet Mose-fic pour évaluer leur offre de formation d'Ingénieur pour une meilleure adéquation à l'emploi.

III- Analyse de l'offre des formations d'Ingénieur

A- Etat des lieux de la formation d'Ingénieur au Cameroun

L'ENSP, Institut Ucac-Icam, l'Institut Saint Jean, la FET de l'Université de Buea ont accueilli pour la rentrée académique 2019/2020 568 élèves Ingénieurs répartis comme suit :

Tableau 3 : Nombre d'élèves ingénieurs admis par école

Ecole d'Ingénieur	Nombre d'élèves ingénieurs admis pour l'année 2019/2020
ENSP	225
ISJ	61
FET	150
Institut Ucac-Icam	132
Total	568

Source : auteurs

Rappelons qu'il existe 235 IPES et autres écoles d'Ingénieur publiques au Cameroun, et que par ailleurs, le pays compte près de 30.000 bacheliers techniques de la session 2019. Si nombreux sont absorbés par l'offre étrangère, nombreux sont ceux qui choisissent de se former sur le terroir.

Dans la partie qui suit, les écoles d'Ingénieur du projet Mose-fic seront présentées afin de mieux comprendre leur histoire et leur positionnement.

B- Cas des quatre écoles d'Ingénieur

1- Historique et Présentation

Ci-dessous un bref historique et les fiches signalétiques de chacune des écoles d'Ingénieur :

a- Institut Saint Jean

L'institut Saint Jean a été créé par la communauté des frères de Saint Jean. Bien que jeune école, l'Institut s'inscrit dans un projet de vie porté par les frères et dans leur vision humaniste de former des hommes et des femmes préparés pour répondre aux défis technologiques et sociétaux de demain.

Tableau 4 : Fiche signalétique Institut Saint Jean

Date de création	2016
Forme juridique ou statut	Institut Privé d'Enseignement Supérieur (IPES)
Affiliation ou tutelle	Ecole Nationale Supérieure Polytechnique
Responsable d'établissement	Père Jean Hervé de Fleurieu
Filières	Informatique
Autres activités	-
Nombre d'étudiants	280
Mode d'admission	Licence : Dossiers Ingénierie : Concours
Taux de redoublement	10 % (démissionnaires inclus)
Nombre de diplômés	16 (Licence)
Taux d'employabilité (si applicable)	N/A
Nombre d'enseignant (permanents, vacataires)	Permanents :7 Vacataire : 64
Adresse	Institut Saint Jean Etok Koss – Simbock - BP 749 Yaoundé – Cameroun
Contacts	Tél. : +237 657 079 807 / 651 369 696 info@institutssaintjean.org

b- Ecole Polytechnique Yaoundé

L'École Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP) de Yaoundé est la plus ancienne école de formation des ingénieurs au Cameroun. À ce titre, elle dispose du plus grand réseau des ingénieurs de la sous-région Afrique centrale (4500 diplômés). Au niveau de la formation, l'ENSP est la seule école au Cameroun à disposer d'un Centre High Tech d'Impression 3D, la première école en Afrique centrale à héberger un Centre d'Excellence Africain (CEA)

accompagné par la Banque mondiale. La seule école de la sous-région à avoir 4 filières de formation accréditées CTI, 4 masters recherche accrédités HCERES. L'ENSP est au Cameroun l'école de formation en Sciences de l'ingénieur et Applications où l'on soutient le plus grand nombre de doctorats au courant d'une année académique.

Tableau 5 : Fiche signalétique ENSP

Date de création	Héritière naturelle de l'Ecole Fédérale Supérieure Polytechnique (EFSP) créée par décret N° 71/DF/260 du 04 juillet 1971
Statut juridique	L'ENSP est placée sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur et son organisation administrative et académique est définie par le décret N° 93/036 du 29 janvier 1993. Elle est soumise aux dispositions générales de la loi N° 005 du 16 avril 2001 portant orientation de l'enseignement supérieur au Cameroun et son régime des études.
Chef d'Établissement	Pr ETOUA Remy Magloire Dieudonné
Filières	Génie Industriel Génie Mécanique Génie Electrique Génie des Télécommunications Génie Informatique Génie Civil
Projets internationaux	CETIC ERMIT AFRICOM REAMOOC MOSEFIC
Nombre d'étudiants	2100
Mode d'admission	Admission par concours ou sur titre
Taux de redoublement	4%
Nombre de diplômés	Environ 4500
Taux d'employabilité	85% (au bout d'un an)
Nombre d'enseignants	85
Adresse	École Nationale Supérieure Polytechnique, Melen, 48 rue 3383, Yaoundé, Cameroun
Contact	info@polytechnique.cm

Site	https://polytechnique.cm
Téléphone	+237 2 22 22 45 47

c- Institut Ucac-Icam

L'Institut Ucac-Icam est fondé par l'ACERAC (Association des Conférences Épiscopales de la Région de l'Afrique Centrale) au sein de l'Université Catholique d'Afrique Centrale, pour former techniciens et des ingénieurs techniquement compétents et humainement responsable. Créé en 2002 à Pointe Noire au Congo pour le 1er cycle et en 2004 à Douala au Cameroun pour le 2nd cycle, sa gestion opérationnelle a été confiée à l'Icam (Institut Catholique d'Arts et Métiers), groupe d'écoles d'Ingénieurs en France, ayant plus d'un siècle d'histoire.

Tableau 6 : Fiche signalétique Institut Ucac-Icam

Date de création	2002 - Pointe Noire (Congo) 2004 - Douala (Cameroun)
Forme juridique ou statut	Institut Privé d'Enseignement Supérieur
Affiliation ou tutelle	Université Catholique d'Afrique Centrale
Responsable d'établissement	M. Mathieu GOBIN
Filières	1. Ingénieur généraliste par apprentissage 2. Ingénieur généraliste parcours International et Innovation 3. Ingénieur Informatique 4. Ingénieur des procédés
Autres activités	Formation professionnelle Services aux entreprises (Missions industrielles)
Nombre d'étudiants	630 (370 Douala /260 Pointe Noire)
Mode d'admission	Concours et entretiens
Taux de redoublement	5% (à l'issue de la 1ère année) 1% (à l'issue de la 2ème année)
Nombre de diplômés	- 510 Ingénieurs généralistes

	<ul style="list-style-type: none"> - 20 Ingénieurs informatiques - 200 BTS Maintenance Industrielle - 40 Licence professionnelle Energie-Environnement -17 Licence Professionnelle Maintenance Industrielle
Taux d'employabilité (si applicable)	90% pour les ingénieurs (au bout d'un an)
Nombre d'enseignants (permanents, vacataires)	<p style="text-align: center;">97</p> <ul style="list-style-type: none"> - Douala (permanents: 18 ; vacataires : 38) - Pointe Noire (permanents : 13; vacataires: 28)
Adresse	<p>Congo : Derrière le stade Franco-Anselmi, BP : 781 Pointe Noire</p> <p>Cameroun : Yansoki, par Yassa, BP: 5504 Akwa-Douala</p>
Contacts	<p>Tél. : +237 243111396 / +242 05 524 59 55</p> <p>info.pnr@ucac-icam</p> <p>info.dla@ucac-icam.com</p> <p>www.ucac-icam.com</p>

2- Positionnement de l'offre et justification

a- Cas de l'Institut Saint Jean

Fort de leur apostolat au Collège et à l'école préparatoire de Vogt, les frères de Saint Jean ont décidé de créer en 2016 une école d'ingénieur située dans le quartier d'Etok Koss. La création de cet institut repose sur l'intuition qu'il faut lutter contre la fuite des étudiants à fort potentiel en Europe et qu'il faut offrir localement des études de qualité aux standards internationaux permettant au jeune camerounais d'être attractifs sur le marché de l'emploi mondial. Après une vaste étude marketing, le choix des frères s'est tourné vers la création d'une première filière en informatique car elle offre le plus de potentiel en termes de croissance et d'employabilité.

Cette étude a aussi permis d'orienter correctement les priorités de l'école en adéquation avec les besoins du monde professionnel. Ainsi les enseignements par projets, orientés vers la pratique, les formations en entrepreneuriat cumulés avec la création de partenariats académiques forts avec l'UTT et l'ENSP sont d'autant de bases solides sur lesquelles l'école repose.

Les frères de Saint Jean attachent une grande importance au développement des étudiants dans toutes leurs dimensions humaines et spirituelles à travers l'éducation physique et sportive, l'aumônerie et la participation aux clubs. Par la création de cet Institut les frères de Saint Jean continuent leur apostolat en complétant leur offre de formation.

b-Cas de l'Ecole Polytechnique Yaoundé

La formation à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique confère aux étudiants des connaissances pointues leur permettant de faire face aux défis scientifiques et technologiques majeurs qui jonchent le chemin du Cameroun vers l'émergence, tout en leur inculquant des valeurs fondamentales telles que l'esprit d'équipe, le professionnalisme, le travail bien fait et la tolérance.

L'ENSP de Yaoundé souhaite rester un des accompagnateurs clés du développement économique du Cameroun, renforcer son ancrage sous régional et devenir un hub technologique en Afrique.

La formation à l'ENSP aujourd'hui confère aux étudiants des compétences pointues leur permettant de relever les défis de développement auxquels le Cameroun est confronté tout en leur inculquant des valeurs fondamentales telles la rigueur, la capacité de résoudre des problèmes, la capacité de travailler en équipe, le professionnalisme. La formation est étalée sur cinq (05) ans avec, pour les deux premières années une formation scientifique générale qui prépare à la formation aux métiers d'ingénieur qui elle commence en troisième année. La formation théorique est entrecoupée de stages en entreprises et de visites d'entreprises.

c- Cas de l'Institut Ucac-Icam

L'Institut Ucac-Icam est la filière scientifique et technique de l'Université Catholique d'Afrique Centrale. La mission principale qui a été assignée à l'Institut est de former, en Afrique et pour l'Afrique, des techniciens et des ingénieurs professionnellement compétents et humainement responsables. S'inspirant des principes de formation de l'Icam, l'Institut Ucac-Icam associe l'acquisition des connaissances à leur mise en pratique sur le terrain et aux aspects relationnels de la vie en entreprise. Les services aux entreprises, la réponse à leurs attentes en matière de Ressources Humaines et la promotion des étudiants sont les points-clés des programmes de l'Institut qui s'inscrit ainsi dans l'espace de l'Enseignement Supérieur de l'Afrique Centrale : Cameroun, Congo, Gabon, RCA, RDC, Tchad.

L'Institut accueille à Douala en 2004, sa première promotion d'Ingénieur généraliste par apprentissage, dans laquelle chaque étudiant vit suivant un rythme trimestriel, 50% de son temps d'études à l'Institut et 50% dans une entreprise dans laquelle il est mis, progressivement et concrètement, en face des réalités professionnelles de l'ingénieur.

L'Institut Ucac-Icam se distingue par sa pédagogie innovante, tournée vers la pratique et inspirée de la pédagogie jésuite fondée sur l'expérience. Un souci particulier est donné à l'accompagnement collectif et individuel pour permettre à chaque étudiant de s'épanouir personnellement autant que professionnellement.

3- Modèle économique / qualité offre

a- Cas de l'ISJ

Le modèle économique de l'école repose sur deux logiques : les frais et l'investissement. L'institut repose uniquement sur les recettes générées par les frais de scolarité pour financer son fonctionnement. Le budget est à l'équilibre, les frais de scolarité (en phase avec le marché) couvrent l'intégralité des frais. Ci-dessous voici les principaux frais de l'Institut.

Poste	% du Budget Global
Charge Administrative (Salaires, charges fiscales)	31%
Frais Administratif (Loyer, Charges, ...)	19,5%
Service Académique (Partenariat UTT et Polytechnique)	40,2%
Honoraire et frais de Mission	4,9%
Aumônerie	0,3%
Service Marketing et Communication	3,1%
Service Stage et Relations Entreprise	1%

Cependant la taille critique qui lui permettrait d'autofinancer une partie de ses investissements n'est pas encore atteinte. Ces investissements sont un enjeu majeur pour le jeune institut, les frères de Saint Jean ayant décidé de construire un vaste campus en propre à la sortie de Yaoundé dans la communauté d'Eyang uniquement sur des dons privés.

Enfin la participation aux grands projets internationaux comme la création d'un FAB LAB menée par la Royal Academy of Engineering ou comme le projet Mose-fic initié par l'Université Technologique de Troyes (UTT) permet aussi des investissements en accord avec les prérogatives de ces projets.

b- Cas de ENSP

L'ENSP est une école publique subventionnée l'Etat du Cameroun.

c- Cas de l'Institut Ucac-Icam

Le budget total de l'Institut est réparti comme suit :

Charges de fonctionnement	45%
Personnels permanents et vacataires	35%

Contribution à l'investissement	20%
Total	100%

La contribution à l'investissement est en grande partie utilisée pour le remboursement du prêt obtenu de l'Agence Française de Développement (AFD) et le reste est investi chaque année à l'achat de nouveaux équipements et au maintien des infrastructures.

Les recettes sont constituées de 70% des scolarités versées par les familles, de 20% des contributions des entreprises (apprentissage et services aux entreprises) et 10% de subventions de fonctionnement de diverses sources.

Avec 550 étudiants en 2018, le coût annuel par étudiant est d'environ 2,7 MFCFA et les familles contribuent pour environ 1,9 MFCFA par étudiant en moyenne.

4- Recrutement enseignant

a- Cas de l'ISJ

Tableau 7 : Répartition des Enseignants à l'ISJ

Statuts	Permanents	Vacataires	Autres
Professeurs			
Maîtres de conférences			
Chargés de cours			
Assistants			
ATER			
Autres	7	64	
Total	7	64	

A court terme il n'est pas prévu de recrutement, l'Institut Saint Jean devant entrer dans une phase de stabilisation et de monter en capacité de ses équipes. Le recrutement de professeur devra avoir lieu si une nouvelle filière d'enseignement s'ouvre à moyen terme.

b- Cas de ENSP

Le recrutement des enseignants se fait sur appel d'offre du Gouvernement (Ministère de l'Enseignement Supérieur), après notification de l'Université d'attache. Il peut s'agir des

nouveaux postes ou alors des remplacements numériques des enseignants partie à la retraite ou décédés.

Le système camerounais de l'enseignement supérieur recrute tout enseignant au titre d'enseignant-chercheur. L'ENSP compte 85 enseignants-chercheurs (Tableau A8) répartis en quatre grades, à savoir : Assistant (Ass), Chargé de Cours (CC), Maître de Conférences (MC) et Professeur (Pr). Le passage à un grade obéit aux conditions du Comité Consultatif des Institutions Universitaires (CCIU). Les enseignants sont recrutés sur la base d'une publication de poste qui met en relief la compétence attendue du candidat pour dispenser les cours dans une spécialité donnée. Le poste est défini par le département suivant les ambitions stratégiques et les missions de l'école. Une fois recruté, l'enseignant a une charge horaire annuelle en fonction du grade (Tableau A8).

Tableau 8 : Répartition des heures effectuées par les enseignants-chercheurs par grade

N°	Grade	Nombre	Heures dues/ an	Total
1	Assistant	17	200	3 400
2	Chargé de cours	32	200	6 400
3	Maître de conférences	31	175	5 425
4	Professeur	17	150	2 550
	Total	97	-	17 775

c- Cas de l'Institut Ucac-Icam

Le recrutement d'enseignant à l'Institut se fait de 2 manières :

- dans le cas d'enseignant permanent, l'Institut procède à un appel d'offres à candidatures suivi d'interviews. Les candidats souhaités devraient être titulaires d'un BAC+5 au minimum, avoir une expérience industrielle, et des qualités relationnelles.
- dans le cas d'enseignant vacataire, le recrutement se fait par études de dossiers et cooptation. Les candidats retenus doivent être titulaires d'un BAC+5 ou d'un PHD, avec une expérience d'enseignement universitaire et/ou une expérience industrielle

L'Institut bénéficie aussi d'enseignants volontaires d'entreprises multinationales dans le cadre de leur RSE.

A ce jour, l'Institut n'a aucun mal à trouver des ressources qualifiées disponibles au Cameroun pour former les étudiants de l'Institut, ce qui n'est pas toujours le cas au Congo.

Ci-dessous à titre d'exemple, la répartition des enseignants de l'année 2018/2019 sur le campus de Douala uniquement :

Tableau 9 : Répartition des enseignants sur le campus de Douala de l'Institut Ucac-Icam

Types d'enseignants	Nombre
Enseignants chercheurs docteurs permanents	4
Enseignants doctorants permanents	3
Enseignants ingénieurs permanents	10
Enseignants permanents religieux	1
Intervenants vacataires d'entreprises, industriels et issus du milieu socioéconomique	15
Enseignants vacataires internationaux	1
Autres enseignants vacataires	22
Total enseignants permanents	18
Total enseignants vacataires	38

Source : auteurs

5- Evaluation qualitative du potentiel étudiant

a- Cas de l'Institut Saint Jean

Le projet éthique et la vision à la base de la création de l'Institut est incarné par ses membres et est unanimement apprécié par les parties prenantes. La force des partenariats tissés avec le monde académique et professionnel sont autant d'opportunités pour entrer de plain pied dans le marché porteur des TIC (Technologie de l'Information et de la Communication). La

qualité de la formation est en train d'être reconnue et partagée. Cependant l'Institut est encore jeune et souffre du manque de notoriété. La croissance de ces trois dernières années a été forte et l'Institut doit maintenant entamer une phase de consolidation et de structuration de ses acquis. Une attention toute particulière est portée sur l'équilibre financier, le projet de construction à Eyang étant onéreux et ambitieux.

Le potentiel étudiant reste encore à maximiser. La première des stratégies pour l'Institut Saint Jean est d'améliorer le taux de remplissage de sa filière existante.

Tableau 10 : Potentiel étudiant à l'ISJ

Filière	Nombre Inscrits 2018 / 2019	Places Disponibles	% Remplissage
Ingénieur Année 1	62	120	52%
Ingénieur Année 2	50	120	42%
Ingénieur Année 3	51	120	43%
Licence Année 1	28	60	47%
Licence Année 2	25	60	42%
Licence Année 3	19	60	32%

Source : auteurs

Dans un deuxième temps et grâce à l'ouverture de son nouveau campus, l'Institut Saint Jean sera en mesure d'accueillir plus d'étudiants. L'institut se penche dès maintenant sur une nouvelle étude marketing pour savoir quelles sont les filières à ouvrir. Cette étude sera réalisée d'ici la fin 2019.

b- Cas de l'ENSP

Chaque année l'ENSP reçoit pour le concours d'entrée 3000 candidatures pour 200 places environ. Constat est donc fait qu'elle n'aurait pas de mal à trouver de bons candidats s'il fallait augmenter le nombre de places.

L'ENSP forme des ingénieurs généralistes dans les domaines du Génie Civil, Génie Électrique, Génie Industriel, Génie Informatique, Génie Mécanique et Génie des Télécommunications. Depuis l'année 2016, l'école héberge une filière Météorologie.

Le nombre d'élèves recrutés par année dépend des ressources disponibles et de la capacité d'accueil et de la contribution à la formation par les entreprises. Le Tableau 9 présente les effectifs de recrutement. Le Tableau 12 met en relief les effectifs des diplômés dans les différentes filières et le Tableau 13 quant à lui présente les effectifs globaux. Les données sont présentées sur les cinq (05) dernières années.

Tableau 11 : Recrutement sur les cinq dernières années

N°	Filières	Niveaux	2015	2016	2017	2018	2019
1	Filières traditionnelles	1	180	205	204	215	240
		3	25	15	15	26	32
2	Filière Météorologie	3	-	15	10	10	5

Tableau 12 : Evolution des effectifs des diplômés par filière sur les cinq dernières années

N°	Filières	2015	2016	2017	2018	2019
1	Génie Civil	46	51	58	44	42
2	Génie Electrique	39	39	51	35	29
3	Génie Industriel	28	30	29	24	23
4	Génie Informatique	46	36	37	21	39
5	Génie Mécanique	40	45	46	28	31
6	Génie des Télécommunications	15	55	33	19	22
	Total	214	256	254	171	186

Tableau 13 : Evolution des effectifs de classe sur les cinq dernières années académiques

N°	Filière	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
1	Tronc Commun	438	437	415	458	434
2	Génie Civil	184	172	174	142	150
3	Génie Electrique	129	135	123	84	72
4	Génie Industriel	108	97	94	74	60
5	Génie Informatique	130	118	119	103	120
6	Génie Mécanique	144	135	132	97	87

7	Génie des Télécommunications	119	126	87	56	61
8	Météorologie	-	15	25	35	40
	Total	1252	1220	1144	1049	1024

c- Cas de l'Institut Ucac-Icam

Comme pour l'Icam, la stratégie de l'Institut Ucac-Icam est fondée sur la pédagogie « du choix et de la réussite » et l'Institut souhaite une formation dans la durée. Cela signifie que les élèves d'une même promotion peuvent réussir ensemble et ne vivent pas dans leur parcours un processus organisé d'élimination. Ils sont choisis à l'entrée non seulement sur des critères d'excellence académique, mais surtout pour leur motivation et leur personnalité. L'objectif étant de recruter des étudiants motivés, même s'ils n'ont pas obtenus les meilleurs résultats académiques et de les accompagner tout au long de leur formation jusqu'à l'obtention de leur diplôme 5 ans plus tard. Nous choisissons ceux qui nous choisissent pour que davantage de femmes et d'hommes portent les valeurs de l'Icam dans le monde.

Le recrutement se fait dans 22 centres d'examens en Afrique Centrale : Cameroun, Congo, Gabon, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo, Tchad et Guinée équatoriale, qui a drainé pour l'année académique 2018/2019 plus de 800 candidatures pour 200 places.

Au cours de l'année 2018 par exemple, pour la formation d'Ingénieur généraliste par apprentissage, l'Institut a reçu 232 dossiers de candidature et a intégré 47 étudiants. Parmi ces derniers, plus de 42% ont obtenu la mention minimale "Assez-Bien" au Bac, et près de 18% d'entre eux l'ont obtenu avec une mention "Bien".

Le tableau ci-dessous récapitule les effectifs en terme de candidatures enregistrées, de candidats admissibles puis définitivement admis après les entretiens qui constituent la seconde étape du processus d'admission, et d'effectif de désistement pour l'année académique 2018/2019.

Tableau 14 : Statistiques au concours 2018 à l'Institut Ucac-Icam

Candidatures	801
Admissibles	427
Admis liste principale	280
Admis liste d'attente	58
Désisté	81
Effectif final	209

Les raisons des désistements observés sur la liste principale sont pour la plupart dues aux problèmes de financement de la formation rencontrés par les parents. Une autre majorité de désistement est due au choix porté par les candidats sur d'autres universités ou écoles d'ingénieur localisées en Afrique ou en occident.

Très peu de désistement sont attribués à l'échec au baccalauréat des candidats ayant présenté le concours sous réserve du diplôme d'admission.

Les candidats ayant désisté sont remplacés par ceux de la liste d'attente

Globalement, l'Institut recrute 1 candidat sur 3 ou 4 inscrits au concours.

Une admissibilité est prononcée suite au concours qui permet de jauger le niveau en sciences de nos candidats. En règle générale, on retient 2,5 à 3 fois l'effectif final souhaité, soit environ 500 admissibles pour en retenir 200 au final. Un entretien de motivation devant 2 examinateurs vient conclure cette phase de recrutement et tous ceux qui potentiellement peuvent être étudiants, sont répartis en liste principale et liste d'attente en fonction de notre capacité d'accueil.

IV - Prise de recul

Cette étude de faisabilité socio-économique a permis de révéler plusieurs aspects positifs ou négatifs des réalités dans lesquelles évoluent les écoles d'Ingénieur au Cameroun :

Sur les aspects liés aux besoins des entreprises.

Grâce à cette étude, les écoles d'Ingénieur ont l'assurance de la satisfaction du monde économique relativement aux connaissances scientifiques des formations d'Ingénieur. Elle leur permettra aussi de renforcer les aspects techniques qui peuvent être améliorés selon les entreprises, et d'introduire les aspects managériaux dans la formation des étudiants, aspects qui sont défailants selon les entreprises.

L'étude permet aussi aux écoles de savoir quels domaines de formation seront les plus demandées par les entreprises dans les cinq ans à venir, y compris les compétences et les postes à pourvoir. Ceci leur permettra de réajuster leur offre de formation.

Sur la réalisation de l'enquête proprement dite

Cette étude a permis de relever l'insuffisance des données statistiques disponibles, et quand elles le sont il s'agit de macro-données qui n'étaient pas très précis concernant l'objet de

l'étude. Partant de ce constat, la réalisation d'une enquête de terrain a été nécessaire. Cette dernière elle-même a permis aux écoles de se rendre compte de la distance et de l'absence de collaboration entre les écoles de formation et les entreprises. En effet, la collecte des données des entreprises via un questionnaire administré en ligne a été très ardue. Peut-être dû à un manque de culture de partage de données, ou de participation à ce type d'enquête. Le taux de retour de 24% obtenu est d'ailleurs un indice de cette réticence.

L'étude a aussi permis de noter l'absence dans les entreprises de postes dédiés aux relations école. Sur 100 entreprises seules 2 entreprises ont au sein de leur département de ressources humaines, des collaborateurs occupant ce poste ; et constat est fait qu'avec ces entreprises les contacts sont plus faciles à nouer avec l'entreprise et la réactivité plus élevée.

D'un autre côté, le contexte camerounais est assez incertain avec les crises sécuritaires que traversent le pays ; crises qui ont un impact direct sur l'équilibre financier de plusieurs grandes entreprises. En effet, constat a été fait que les entreprises ont du mal à se projeter. Cet état de chose est-il seul le fait du contexte sécuritaire et de la crise dans la sous-région ? Répondre par la négative ne serait ni hasardeux ni risqué, car non seulement ce constat est bien antérieur aux éléments sus-évoqués, et la plupart de ces entreprises exercent en Afrique en situation de monopole. De l'aveu mêmes des Responsables de Ressources Humaines rencontrés, la GPEC n'est pas développée et n'existe quasiment pas pour bon nombre d'entreprise qui vivent au jour le jour, attendant de nouveaux projets qui nécessitent de se poser la question de leurs besoins en ressources humaines.

D'autre part, les entreprises attendent en retour des exonérations sur des taxes pour encourager l'implication des entreprises dans le cursus de formation des apprenants : accueil en stages, contrats d'apprentissage, mécénat dans les écoles, etc.

D'autre part, on peut aussi déceler quelques limites dans l'étude :

- le manque de réponses suffisantes peut biaiser la pertinence de celles-ci. En effet, un taux de retour de 24% des entreprises interrogées est-il suffisant pour représenter fidèlement l'environnement socio-économique camerounais ?
- D'autre part, les entreprises ayant répondu au questionnaire sont majoritairement des entreprises à capitaux privés. L'Etat restant le plus grand employeur au Cameroun, il est possible qu'une part importante du marché ait été occultée.

Conclusion

L'Afrique a besoin de plus d'Ingénieurs. Le Cameroun en particulier en a besoin pour atteindre ses objectifs de pays émergent à l'horizon 2035. Toutes les sources consultées dans le cadre de cette étude l'attestent. La question soulevée était liée à l'adéquation entre le besoin d'Ingénieur et l'offre d'Ingénieurs formés dans les écoles. Quel Ingénieur avec quel profil, doté de quelles compétences et pour quelle entreprise ? Cette problématique était d'autant plus importante que plusieurs organismes et notamment l'Ordre National d'Ingénieurs de Génie Civil, ont à cœur l'assurance de la qualité des diplômés délivrés aux Ingénieurs formés. Cette assurance qualité est ce qui a motivé la mise en place des ASG-QA très récemment, en même temps que d'autres organisations ayant toutes le même objectif, suivant l'exemple de l'occident et particulièrement de la France.

Le Projet Mose-fic est donc arrivé à point nommé pour permettre aux écoles de formation d'Ingénieur d'acquérir les méthodes permettant de vérifier que l'offre offerte répond aux besoins du marché. Après avoir consulté divers documents, une enquête a dû être menée auprès des entreprises pour compléter les informations certes rassurantes de ces ressources documentaires sur le besoin d'Ingénieur au Cameroun, mais pas précises pour ce qui est de l'évaluation quantitative et qualitative. Les résultats obtenus ont permis aux écoles de mieux cerner les besoins des entreprises, d'être rassurées sur le niveau scientifique des produits formés, sur les qualités des diplômés, les secteurs d'activité à fort potentiel de recrutement, les postes à pourvoir, la liste est loin d'être exhaustive.

L'étude a également permis aux écoles de prendre conscience des lacunes et des limites de leurs étudiants et diplômés. Elles pourront donc affiner leur offre, leur positionnement pour mieux s'adapter à la demande des entreprises. Elles devront par ailleurs se doter des moyens nécessaires à une formation de qualité à savoir : des enseignants, des étudiants répondant aux standards requis, en même temps que des moyens économiques suffisants.

L'enquête quoique très enrichissante a montré quelques limites notamment avec un taux de retour très faible, et un profil d'entreprises constitué en quasi-totalité d'entreprises du secteur privé, bien que ce soit presque de moitié de grandes entreprises de la place. Il ne serait pas vain d'imaginer d'autres enquêtes du même type à l'avenir, incluant le secteur public et avec pour objectif, l'obtention d'un taux de retour plus important. Ces enquêtes pourraient devenir récurrentes de manière à instaurer chez les écoles une veille du marché socio-économique comme il en existe en Occident.

Bibliographie

Rapports et documents officiels

Minesup (2017a) Evaluation de la mise en œuvre de la tutelle académique des universités d'Etat sur les institutions privées d'enseignement supérieur au Cameroun. Rapport officiel

Minesup (2017b) Rapport de l'Observatoire des Métiers de l'Enseignement Supérieur- Service du MINESUP. Document de Travail.

Minesup (2018) Projection des Enseignants dans les établissements technologiques et professionnels. Document de travail.

Minepat- Minesup (2018) Cadre logique du DSCE pour MINESUP 2018. Document de travail

INS (2016), Rapport du Deuxième recensement général des entreprises au Cameroun (RGE2). Rapport officiel

INS (2017) rapport sur les enquêtes des ménages

OBC (2017) Statistiques des résultats aux examens de baccalauréat scientifique et techniques industrielles. Document de travail.

Minesup (2014) Coûts de la formation dans l'enseignement supérieur public au Cameroun : évaluation globale dans les universités et focus sur la filière médicale 2011-2013. Document de travail.

Plan Directeur d'Industrialisation du Cameroun / Rapport final

Bulletin Statistique n° 001 de Janvier 2018 du MINESUP

Webographie

Ngono Atangana, Vanessa, "L'Afrique doit former 300 000 personnes chaque année jusqu'en 2023 pour combler son déficit en ingénieurs (Etienne Ehouan Ehilé)" Agence Ecofin. Consulté le 10 octobre 2019

<https://www.agenceecofin.com/formation/1507-67861-l-afrique-doit-former-300-000-personnes-chaque-annee-jusquen-2023-pour-combler-son-deficit-en-ingenieurs-etienne-ehouan-ehile>

European Association for Quality Assurance in Higher Education, consulté le 18 août 2019

<https://enqa.eu/>

Commission des Titres d'Ingénieur, "HISTOIRE ET MISSIONS DE LA CTI". Consulté le 30 septembre 2019

<https://www.cti-commission.fr/la-cti/histoire-et-missions>

Société des Ingénieurs et Scientifiques de France. Consultée le 30 septembre 2019

<https://www.iesf.fr/>

HAQAA Initiative, "About the HAQAA Initiative". Consulté le 30 septembre 2019

<https://haqaa.aau.org>

Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur. Consulté le 30 septembre 2019

<http://www.lecomes.org/>

Annexes

Annexe 1 Courrier de demandes des données statistiques à l'INS

Annexe 2 Comptes - rendus des rencontres au GICAM

Annexe 3 Questionnaire de l'enquête

Annexe 4 Listes des Entreprises ayant répondu à l'enquête

Douala le 19 février 2018

Institut Ucac-Icam
Campus de Douala
BP 5504 - Cameroun
Tél. : 00 237 243 11 13 96
www.ucac-icam.com

LE DIRECTEUR
A
MONSIEUR LE DIRECTEUR GENERAL
DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA
STATISTIQUE DU CAMEROUN
(INS)
-YAOUNDE-

Objet : **Demande des données statistiques du secteur industriel Camerounais**

Institut National de la Statistique
Reçu le 20/02/18 S/No
Sorti le S/No

Monsieur Le Directeur Général,

J'ai l'honneur de venir auprès de votre haute responsabilité solliciter une mise à disposition de la part de votre Institution de données statistiques officielles du secteur industriel camerounais afin que l'Institut UCAC-ICAM, branche technologique de l'Université Catholique de l'Afrique Centrale, mène à bon terme des travaux sur l'« *Etude de la faisabilité socio-économique : évaluation des besoins en Ingénieur et des moyens pour leur formation* ».

En effet, l'équipe de projet de l'Institut se propose de mener ces travaux sur trois axes (positionnement stratégique de l'offre de formation, ressources et potentiel d'encadrement, et étude du modèle économique) dans le but de mettre en œuvre des standards hautement compétitifs dans ses programmes de formation des ingénieurs au Cameroun.

En outre, l'équipe souhaiterait mener directement quelques entretiens auprès de certains Responsables Techniques de l'INS afin d'avoir un meilleur éclairage de tous les aspects liés au projet.

Conscient de la portée de cette étude dans l'essor du secteur industriel du Cameroun et de l'écho qu'elle trouvera auprès de vous, Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de ma haute considération.

LE DIRECTEUR

Pièces jointes

- Fiche de présentation de l'Institut UCAC-ICAM
- Fiche de programme des études 2nd cycle



Mathieu GOBIN
Directeur

PROJET MOSE-FIC : Mise en Œuvre des Standards Européens pour les Formations d'Ingénieurs au Cameroun

Etude de la faisabilité socio-économique : Enquête auprès des entreprises sur l'évaluation de leurs besoins et moyens

Dans le cadre de l'évaluation des besoins et moyens du secteur économique, merci de remplir le questionnaire ci-après en entourant la réponse adéquate

I- Evaluation des besoins du secteur économique, actuels et prévisions

1- A quel secteur d'activité appartient votre entreprise ?

- a- Energie
- b- Agro-industrie
- c- Numérique et technologique (Informatique, etc.)
- d- Forêt et bois
- e- Hydrocarbures/Raffinage/Pétrochimie
- f- Banque et assurances
- g- Logistique et transport
- h- BTP
- i- Autres (préciser)

2- Combien de salariés emploie votre entreprise ?

- a- Moins de 10 (TPE)
- b- 10 à 49 (PE)
- c- 50 à 249 (ME)
- d- 250 et plus (GE)

3- Combien d'Ingénieurs compte votre entreprise ?

4- Ces Ingénieurs sont issus de quelle formation ?

- a- Génie industriel
- b- Génie des procédés
- c- Réseaux et télécoms
- d- Génie logiciel
- e- Energie et Environnement
- f- Génie électrique
- g- Génie civil
- h- Génie Mécanique

i- Autres (Préciser)

6 - Dans un horizon de 5 ans, quelle sera votre capacité d'accueil d'Ingénieurs

7- De quelle formation d'Ingénieurs auriez-vous besoin ?

- a- Génie industriel
- b- Génie des procédés
- c- Réseaux et télécoms
- d- Génie logiciel
- e- Energie et Environnement
- f- Génie électrique
- g- Génie civil
- h- Génie Mécanique
- i- Autres (Préciser)

8 – Préciser sur quel type de poste souhaitez-vous positionner les ingénieurs que vous allez recruter ? (exemple: ingénieur bureau étude, ingénieur production, ingénieur technico - commercial, ...)

9 – Quels canaux de recrutements utilisez-vous pour recruter vos ingénieurs ?

- a- Recrutement après période stage
- b- Appel à candidature
- c- Forum étudiants - entreprise
- d- Candidature spontanée
- e- Offre internet
- f- Annonce dans la presse
- g- Autres (préciser)

10 – Pour votre secteur d'activité, qualifieriez – vous que la formation à l'entrepreneuriat lors du cursus d'étude d'ingénieur est :

- a- Absolument nécessaire
- b- Souhaitable
- c- Optionnelle
- d- Non pertinente

II- Disponibilité du secteur industriel

1- Dans le cadre des demandes de certifications des écoles d'Ingénieur par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur), êtes – vous prêts à envoyer des lettres de soutien aux écoles ?

- a- Oui
- b- Non

2- Combien de stagiaires pouvez-vous accueillir par an ?

3- Quelle est votre capacité d'accueil de stagiaires dans les services techniques (par an)?

4 – Quel type de stage êtes-vous en mesure de proposer au stagiaire

- a- Mission professionnelle à réaliser en autonomie
- b- Mission professionnelle à réaliser sous la tutelle du tuteur professionnel
- c- Réalisation de tâches subalternes
- d- Découverte et accompagnement du tuteur professionnel dans ses missions

5 – Le stagiaire apporte-t-il une réelle contribution à la réussite professionnelle à votre entreprise ?

- a- Oui
- b- Non

6- Existence d'accompagnement financiers (indemnités de stage?, bourses d'études?, financement d'alternance?, mécénat aux écoles?)

- a- Oui
- b- Non

7- Si oui, quel montant annuel allouez-vous à l'accompagnement financier des écoles ?

- a- Jusqu'à 500.000fcfa
- b- Jusqu'à 1.000.000 FCFA
- c- Jusqu'à 5 millions Fcfa
- d- Plus de 5 millions FCFA

6 - Combien de salariées tous services compris embauchez-vous par an ?

7- Combien d'Ingénieurs embauchez-vous par an

8 – Quelle en est la répartition homme / femme des ingénieurs embauchés :

Nombre embauché masculin : Nombre embauché féminin :

9 - Vos salariés dispensent-ils des cours de vacation dans des écoles d'Ingénieurs et organes de formation à votre demande ?

a- Oui

b- Non

10- Sinon, seriez-vous prêts à l'envisager?

a- Oui

b- Non

11- Vos salariés participent-ils à la demande des écoles, aux instances de gouvernance des établissements et organes de formation ?

a- Oui

b- Non

III Profils et compétences attendues des ingénieurs

1 – Quelles sont les compétences transversales (qui ne sont pas liées strictement à des savoir-faire techniques) que vous attendez d'un ingénieur en général ?

2 – Le niveau **scientifique** des ingénieurs que vous recrutez (en général), vous paraît-il suffisant ? Est-il adapté à vos besoins ?

a- Oui

b- Non

3 – Le niveau **technique et technologique** des ingénieurs que vous recrutez (en général), vous paraît-il suffisant ? Est-il adapté à vos besoins ?

- a- Oui
- b- Non

4 – Le niveau en **management, gestion, économie** des ingénieurs que vous recrutez (en général), vous paraît-il suffisant ? Est-il adapté à vos besoins ?

- a- Oui
- b- Non

5 – D'une manière générale, quels savoir-faire, compétences ou capacités vous amènent à préférer embaucher un ingénieur à un technicien supérieur ou à un autre type de cadre ?

6 – De quelles compétences principales aurez-vous besoin dans les prochaines années ?

7 – Selon vous, quels sont les principaux défauts des ingénieurs formés actuellement ?

8– Selon vous, quels sont les qualités principales des ingénieurs formés actuellement ?

9 – Les ingénieurs nouvellement recrutés vous paraissent-ils capables de suffisamment d'autoapprentissage sur des problématiques nouvelles pour eux ?

- a- Oui
- b- Non

10 – Au-delà de votre entreprise, selon vous, de quels types d'ingénieurs l'Afrique centrale a-t-elle besoin pour mieux assurer son développement ?

IV Évaluation du besoin en formation professionnelle (recyclage / formation continue / veille technologique)

1- Proposez-vous des formations professionnelles à vos ingénieurs ?

- a- Oui
- b- Non

2-Quels sont les besoins en formation professionnelle de vos ingénieurs :

- a- Maintien des compétences acquises (recyclage)
- b- Renforcement des compétences acquises (amélioration expertise)
- c- Acquisition nouvelles compétences (nouveau processus, nouveaux outils)
- d- Apprentissage nouveaux domaines de compétences (gestion, management)
- e- Développement de compétences personnelles (créativité, communication ...)
- f- Autre (préciser)

3-Par qui sont dispensées vos formations professionnelles ?

- a- Formation en interne avec ressource issue de l'entreprise
- b- Entreprise extérieure spécialisée dans le domaine
- c- Ecole partenaire
- d- Autres (préciser)

4-Quel créneau de formation professionnelle pensez-vous qu'il soit nécessaire de réserver pour vos ingénieurs sur une année ?

- a- ½ journée
- b- 1 journée
- c- 2 journées
- d- 3 journées
- e- 1 semaine
- f- Autres (préciser)-----



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



PROJET MOSE-FIC : Mise en Oeuvre des Standards Européens pour les Formations d'Ingénieurs au Cameroun

Compte Rendu de la séance de travail au GICAM DOUALA 29 mai 2019

I. Introduction

a) Contexte

Le programme de l'Union européenne ERASMUS+ « Capacity Building in the Field of Higher Education » a approuvé en 2017 le projet MOSE FIC : Mise en œuvre des standards européens au profit des formations d'ingénieurs au Cameroun.

Mené par l'Université Technologique de Troyes (France) en partenariat avec l'Institut Saint Jean de Yaoundé, l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé 1 et l'UCAC ICAM de Douala, ce projet a pour but de moderniser les formations d'ingénieurs au Cameroun en proposant une démarche qualité fondée sur les normes ISO et sur l'utilisation de nouvelles modalités d'enseignement (compétences, créativité, innovation) tout en s'adaptant au contexte local.

b) Finalité

La réunion de ce jour s'inscrit dans la nécessité d'évaluer les besoins en ingénieur pour le Cameroun de demain et de confronter l'offre existante de formation avec le besoin du tissu industriel camerounais.

Le but est de générer des échanges entre le GICAM, les industriels et les universitaires sur les objectifs susnommés puis d'enrichir un questionnaire qui sera communiqué de manière plus large.

Le compte rendu ci- dessous propose de retranscrire un résumé qualitatif des réponses émises par les sociétés présentes.

c) Organisation

Organisateur : M. CHASSEM Nacisse - GICAM Yaoundé

Modérateur et Secrétaire : M. DELORME François – ISJ Yaoundé

d) Présence

	Nom	Prénom	Institution	Fonction
M	DELORME	François	ISJ	Resp. Qualité
M	THOMAS	Patrick	ISJ	Directeur Adjoint
Mme	MENGUELE	Diana	UCAC ICAM	Resp. Dév. International & Communication
M	ADIANG	Martial	UCAC ICAM	Resp. Enseignement supérieur
M	FONO	Louis Aimé	UCAC ICAM	Enseignant
M	CHASSEM	Nacisse	GICAM	Resp. Yaoundé
M	AMANG A NGON		GICAM	Conseiller Formation
M	MINSILI	Kissinger	PERENCO	DRH
Mme	NYEMBE	Nicole Dorothée	BELAVIE SARL	Assistant DRH
M	BOLLANGA	Pierre Narcisse	ENEO	DRH
M	BEBOME	Eugene	LA PASTA S.A.	Superviseur Recrutement
M	ASSONA	Maurice	SCR MAYA	Resp. Adjoint RH
M	MOUTSI	Joseph	GROUPE TAF	Directeur Formation

II. Présentation succincte des sociétés présentes

Perenco



Perenco est la première société pétrolière et gazière indépendante d'Europe. Son équipe est constituée de plus de 6000 collaborateurs qui opèrent à la fois onshore et offshore, dans 14 pays à travers le monde. Perenco est aujourd'hui le premier opérateur au Cameroun.

Belavie SARL



BELAVIE SARL est une entreprise basée à Douala avec plusieurs agences dans la ville. L'entreprise étale ses activités dans les domaines de l'agroalimentaire, du tourisme et des loisirs.

Eneo



Eneo Cameroun est une société de partenariat public-privé qui produit et distribue de l'énergie au Cameroun. Depuis 2014, l'entreprise a branché 315 000 nouvelles familles et industries avec une main d'œuvre estimée à 3700 employés et un portefeuille de plus d'un million et cent cinquante mille clients.

La Pasta S.A



Créée en 2001, LA PASTA S.A. comprend deux unités de production : une dédiée à la fabrication des pâtes alimentaires l'autre à la minoterie consacrée à la fabrication de farine de froment.

SCR MAYA



La société SCR (Société Camerounaise de Raffinage) Maya & Cie développe ses activités dans le raffinage d'huile de palme brute (savonnerie, unité de fabrication de mayonnaise, unité de fabrication de bougies)

GROUPE TAF



Le groupe TAF développe ses activités dans l'acquisition et gestion des valeurs mobilières, création et prise de participation dans les sociétés, réalisation et gestion d'opérations immobilières, prestations de gestion des sociétés.

III. Evaluation des besoins du secteur économique, actuels et prévisions

a) Perspective de recrutement sur les cinq prochaines années

Les perspectives de recrutements pour les 6 entreprises présentes sont plutôt encourageantes à moyen terme.

Eneo compte recruter une vingtaine d'ingénieurs par an afin de remplacer progressivement une population vieillissante d'ingénieurs. Ce remplacement se déroulera progressivement afin d'assurer une meilleure passation de savoir-faire. Les formations recherchées sont essentiellement dans le génie électrique ainsi que dans le génie informatique.

Perenco, table quant à lui sur un recrutement d'une dizaine d'ingénieurs par an. La contrainte majeure pour cette société est qu'il n'existe pas localement d'école spécialisée dans le pétrole. La stratégie est de recruter des ingénieurs généralistes (type UCAC ICAM) et de permettre aux nouveaux embauchés de suivre des programmes de formation spécialisés en Europe (tel que dispensés à l'institut français du pétrole par exemple).

La société SCR Maya estime son besoin à dix nouveaux ingénieurs sur 4 ans afin de faire monter en régime la nouvelle unité de production récemment sortie de terre. Les besoins s'expriment envers des ingénieurs en génie des procédés et en génie de production.

Ce besoin est partagé par la société Pasta S.A. qui a, elle aussi, besoin d'une dizaine d'ingénieurs sur 5 ans pour accompagner la croissance du groupe et l'augmentation de production qui en découle.

Enfin les trois sociétés d'agroalimentaire présentes (SCR Maya, Pasta S.A., Belavie SARL) expriment un besoin en ingénieur maintenance (génie mécanique) pour accompagner l'entretien et supporter l'acquisition de leurs machines-outils.

b) Méthodologie d'embauche

Dans le cadre d'une embauche, les six sociétés utilisent à chaque fois une combinaison de plusieurs canaux de recrutement (forum, offre internet, ...).

A noter la prédominance du stage de fin d'étude dans le processus de recrutement pour les sociétés telles que Perenco ou Pasta S.A.. Le stage de fin d'année y est considéré comme un vrai test avec une véritable mission professionnalisante à réaliser par le stagiaire. Si les réalisations de ce dernier sont jugées satisfaisantes, l'équipe DRH propose généralement de le recevoir en entretien et peut le cas échéant proposer un emploi.

La société Perenco précise que dans son secteur d'activité, la concurrence est rude pour acquérir de nouveaux talents. Elle organise alors une veille au niveau du groupe sur les diplômés camerounais de la diaspora qui étudient dans les grandes écoles à travers le monde.

c) Formation à l'entrepreneuriat

Toutes les sociétés ont partagé l'analyse que dans le cadre de leur entreprise la formation à l'entrepreneuriat peut être considéré comme souhaitable mais non nécessaire. L'ouverture d'esprit et la compréhension générale du contexte que la formation à l'entrepreneuriat apporte sont considérées comme un plus. Elles sont par contre unanimement d'accord pour dire que cette formation est essentielle dans le contexte socio-économique camerounais car beaucoup de diplômés ne trouvent pas de travail dans les entreprises camerounaises par manque de postes disponibles.

IV. Disponibilité du Secteur Industriel

a) Accréditation MOSE-FIC

De manière générale, l'ensemble des entreprises présentes sont prêtes à soutenir les écoles d'ingénieur du projet MOSE FIC dans le cadre de leur accréditation par la CTI. Cependant une note de synthèse explicative doit leur parvenir au préalable afin de leur présenter le contexte et les modalités de l'accréditation.

b) Stage en entreprise

Il faut tout d'abord dissocier les stages académiques à réaliser dans le cadre des études qui représentent à peu près 2/3 des effectifs de stagiaires et les stages professionnels pour les alternants

ou les stages « hors étude » pour les personnes en recherche de nouvelles compétences professionnelles. Ces deux dernières catégories correspondant à 1/3 des effectifs de stagiaires restants.

Pour toutes les entreprises le stage de fin d'étude est considéré comme une véritable confrontation aux problématiques professionnelles. Les missions confiées sous la responsabilité du tuteur sont liées au besoin de l'entreprise. Il est attendu du stagiaire qu'il apporte une grande contribution, qu'il s'investisse et qu'il fasse preuve de résilience face à la pression du résultat.

c) Accompagnement financier

La stratégie d'accompagnement financier des entreprises envers les étudiants a quelque peu changé ces dernières années. Les entreprises préfèrent s'engager moins longtemps avec un étudiant. C'est pourquoi les dotations en financement d'étude a fortement chuté et que les indemnités de stages, elles, ont augmentées.

d) Question du genre des néo embauchés

Le genre (homme ou femme) ne rentre pas spécifiquement en compte lors des recrutements. Certaines spécialités sont mêmes dotées d'une majorité d'ingénieurs femmes (ex : ingénieur qualité dans l'agroalimentaire). La société Perenco précise cependant que le secteur pétrolier est majoritairement masculin. Les activités de prospection et d'exploitation sont des métiers de terrain qui ne sont pas toujours adaptables au mélange des genres (promiscuité, absence d'intimité pour l'hygiène).

e) Implication des professionnels dans le monde académique

Les industriels présents ne sont pas impliqués dans monde académique. Le ressenti général est que ces interventions peuvent être réalisées en marge de l'activité professionnelle, gérées au cas par cas et à la demande de l'employé. La question qui se pose alors concerne la prise en charge financière pendant les vacances. De manière générale les sociétés présentes ne ressentent pas d'intérêt à proposer des vacataires ou à faire partie de la gouvernance des universités.

V. Profils et compétences attendues des ingénieurs

a) Compétences transversales

Les grandes compétences transversales attendues sur un profil ingénieur sont les suivantes :

- Adaptabilité / flexibilité : capacité à changer de métier, à s'adapter à une situation donnée, à s'approprier de nouvelles connaissances.
- Capacité d'abstraction / conceptualisation : capacité à résumer de manière simple des problèmes complexes, à projeter des problèmes à venir et d'y apporter des solutions appropriées.
- Méthodologie de travail.
- Savoir être : Investissement, être concerné par sa tâche.

Mis à part le savoir-être, ces compétences sont généralement celles qui démarquent un ingénieur d'un technicien supérieur.

b) Niveau Scientifique, technique et technologique

Le niveau des ingénieurs recrutés est jugé par tous les entreprises présentes comme satisfaisant.

c) Compétences de demain

Les compétences retenues par les sociétés présentes pour les ingénieurs de demain sont la capacité de travail en collaboration et le niveau en connaissance informatique. Sur ce dernier point toutes reconnaissent le très faible niveau des écoles publiques.

d) Défauts principaux des ingénieurs formés

Les principaux défauts constatés lors des embauches récentes portent tout d'abord sur le comportement des ingénieurs, notamment leur concentration et sur leur engagement dans les tâches qui leur sont confiées. Est-ce une spécificité de la génération Y ? La question mérite d'être posée.

Le deuxième défaut partagé lors de cette réunion porte sur la formation très académique / technique des ingénieurs peu en lien avec la réalité pratique du terrain. A cet effet ENEO a mis en place un programme d'intégration où tous les nouveaux ingénieurs doivent obligatoirement passer par le terrain avant d'évoluer vers d'autres fonctions.

e) Ingénieur idéal pour l'Afrique Centrale

L'ingénieur idéal pour l'Afrique Centrale, serait un ingénieur avec un fort bagage technique et une bonne connaissance des aspects pratiques de la réalité du terrain. Sa capacité d'adaptation et son sens du management des équipes qui lui seront confiées est une nécessité pour la bonne réussite de sa carrière. A noter qu'au Cameroun un changement de mentalité est nécessaire pour quitter la culture de l'administration (souvent insufflée par les écoles publiques) pour se tourner vers toutes les grandes carrières que peut offrir le secteur privé.

VI. Evaluation du besoin en formation professionnelle (recyclage/ formation continue / veille technologique)

Cette partie n'a pas pu être approfondie autant que souhaitée par le modérateur.

De manière générale chaque entreprise dispose d'un pôle de formation interne essentiellement pour inculquer les bonnes pratiques et la culture d'entreprise aux nouveaux arrivants. Lorsqu'il s'agit de compétence nouvelle (type gestion / management) les entreprises font appel à des cabinets externes spécialisés en soumettant un cahier des charges précis et un appel d'offre en bonne et due forme.

Source :

Perenco : <https://www.perenco.com/fr/filiales/cameroun>

Belavie SARL : <https://www.deezer.com/fr/playlist/43464130>

ENEO : <https://www.eneocameroun.cm>

La Pasta S.A. : <http://www.lapastacameroun.com/index.html>

SCR MAYA : <https://www.legicam.cm/index.php/p/scr-maya-co-societe-camerounaise-de-raffinage-maya-et-cie>

Groupe TAF : <https://www.legicam.cm/index.php/p/taf-investment-group>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



PROJET MOSE-FIC : Mise en Œuvre des Standards Européens pour les Formations d'Ingénieurs au Cameroun

Compte Rendu de la séance de travail au GICAM YAOUNDE 10 juillet 2019

I. Introduction

a) Contexte

Le programme de l'Union européenne ERASMUS+ « Capacity Building in the Field of Higher Education » a approuvé en 2017 le projet MOSE FIC : Mise en œuvre des standards européens au profit des formations d'ingénieurs au Cameroun.

Mené par l'Université Technologique de Troyes (France) en partenariat avec l'Institut Saint Jean de Yaoundé, l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé 1 et l'UCAC ICAM de Douala, ce projet a pour but de moderniser les formations d'ingénieurs au Cameroun en proposant une démarche qualité fondée sur les normes ISO et sur l'utilisation de nouvelles modalités d'enseignement (compétences, créativité, innovation) tout en s'adaptant au contexte local.

b) Finalité

La réunion de ce jour s'inscrit dans la nécessité d'évaluer les besoins en ingénieur pour le Cameroun de demain et de confronter l'offre existante de formation avec le besoin du tissu industriel camerounais.

Le but est de générer des échanges entre le GICAM, les industriels et les universitaires sur les objectifs susnommés puis d'enrichir un questionnaire qui sera communiqué de manière plus large.

Le compte rendu ci- dessous propose de retranscrire un résumé qualitatif des réponses émises par les sociétés présentes.

c) Organisation

Organisateur : M. CHASSEM Nacisse - GICAM Yaoundé

Modérateur et Secrétaire : M. DELORME François – ISJ Yaoundé

d) Présence

	Nom	Prénom	Institution	Fonction
M	DELORME	François	ISJ	Resp. Qualité
M	THOMAS	Patrick	ISJ	Directeur Adjoint
M	CHASSEM	Nacisse	GICAM	Resp. Yaoundé
M	DONGMO	Patrick	ECTA BTP	DRH
M	NDONGO ESSOLA	Daniel	CCA Bank	DRH
M	KOUKEM	Hervé	Cameroon Tobacco Company	DRH
Mme	MAKONOKAM	Chimène	NFC Bank	DRH
M	FOTSO KAM	Thierry	Express Union Finance SA	DRH
Mme	SIRRI	Marceline	BUNS SARL	DRH
Mme	FOTSO	Viviane	CAMES	DRH
M	OFON SOLOMON	Tanwani	MFC Bank	DRH
M	MESSANG'A NGA	Elisée Mum	DOHONE	DRH

II. Présentation succincte des sociétés présentes

ECTA BTP



ECTA-BTP Sarl est une société spécialisée dans l'études et les contrôles des bâtiments et travaux publics. La société opère dans différents domaines au Cameroun et dans la sous-région pour le compte d'administrations, de collectivités locales, d'entreprises publiques et de bailleurs de fonds nationaux et privés.

CCA Bank



Le Crédit communautaire d'Afrique – Bank SA est devenue une banque universelle camerounaise en 2017 avant d'avoir été un institut de micro finance œuvrant dans la sous-région. Avec 42 agences elles offrent des services bancaires pour les particuliers et les professionnels.

Cameroon Tobacco Company



Créée en 2006 la Cameroon Tobacco Company est un distributeur de cigarettes qui opère depuis une dizaine d'années des cigarettes à travers le pays et compte 700 employés.

NFC Bank



La national Financial Credi Bank est une banque commerciale camerounaise.

Expression Union Finance SA



Express Union est une entreprise camerounaise spécialisée dans l'Envoi Rapide d'Argent. La société propose également des services de microfinance depuis 2006. À l'origine, elle est spécialisée dans l'envoi rapide d'argent et son rayon d'action est le territoire camerounais dont elle est leader sur le marché.

BUNS SARL



La Société Buns est une entreprise de bâtiment créée en 1993 spécialisée dans la construction d'ouvrages d'art et de routes. Comptant 1500 employés, elle étend son activité à travers le Cameroun et la sous-région.

CAMES



La société CAMES est une société de service de gestion externalisée des ressources humaines, de placement de personnel et de main d'œuvre temporaire. La société CAMES gère entre autres le recrutement la Cameroon Tobacco Company.

MFC Bank

DOHONE



Dohone est une société de service Camerounaise spécialisée dans le transfert d'argent électronique.

III. Evaluation des besoins du secteur économique, actuels et prévisions

a) Perspective de recrutement sur les cinq prochaines années

Les perspectives de recrutements pour les 9 entreprises présentes sont plutôt encourageantes à moyen terme.

Malgré un contexte économique peu porteur dans la construction, les deux entreprises du bâtiment présentes auront besoin à moyen terme d'un total de cinquante ingénieurs afin de pouvoir palier aux nombreuses rotations (départ en retraite et turn-over). Ces entreprises ont cependant besoin d'ingénieurs spécialisés dans des domaines bien précis tels que la géophysique, la topographie, les laboratoires d'analyse et de contrôle. Elles sont donc à la recherche d'expertise technique.

La société de transformation de Tabac, CTC a besoin pour sa part de recruter une vingtaine d'ingénieurs pour accompagner la création d'un deuxième site de transformation qui ouvrira ses portes dans un avenir proche, signe tangible de la bonne santé économique de ce secteur. Les formations d'ingénieur recherchées sont majoritairement le génie des procédés mais aussi le génie logiciel pour accompagner la mécanisation et l'informatisation des sites de transformation. Enfin la société aura besoin d'ingénieurs en génie civil pour l'entretien et les travaux neufs.

La numérisation et la digitalisation connaissent un essor mondial et représentent des tournants stratégiques que doivent appréhender le secteur bancaire. La somme des ingénieurs à embaucher sur les 5 prochaines années pour les 6 entreprises présentes représente un potentiel de 150-200 emplois à pourvoir dans deux grands domaines : le développement de logiciels et d'applications et la mise en place de la sécurité des systèmes d'information. A noter qu'en plus d'ingénieurs en informatique les banques recherchent aussi des ingénieurs dans le bâtiment pour suivre les investissements réalisés dans les chantiers et les ouvrages d'art.

b) Méthodologie d'embauche

Dans le cadre d'une embauche, les six sociétés utilisent à chaque fois une combinaison de plusieurs canaux de recrutement (forum, offre internet, ...). Le stage de fin d'étude est un bon tremplin pour juger de la viabilité d'une candidature.

Pour le bâtiment, les appels d'offres des marchés publics contiennent une clause spécifique mentionnant l'obligation de recruter un ou plusieurs ingénieurs juniors ce qui facilite de facto leurs insertions dans le monde professionnel.

Le secteur bancaire utilise souvent la publication d'annonce par voie de presse (notamment dans Cameroun Tribune). Cela entraîne alors de nombreuses candidatures spontanées qu'il faut ensuite traiter. Les prérequis ou la qualité du candidat n'étant pas toujours au rendez-vous. A noter que bien souvent le bouche à oreille ou le réseau professionnel sont les meilleurs moyens pour trouver la candidature la plus adéquate.

Les sociétés présentes étaient toute d'accord pour affirmer que le recours au FNE (Fond National de l'Emploi) pour trouver une candidature ne donne pas de résultat satisfaisant.

Les entreprises ont toutes soulignées la bataille pour obtenir des ingénieurs compétents. L'approche par compétences proposée par l'ISJ leur a semblé être un vrai gage de qualité. Ce qui indique bien la nécessité de qualité de la formation comme élément prépondérant de l'employabilité.

Enfin les embauchés connaissent bien le déséquilibre entre offre et demande sur le marché du travail et profitent de cet avantage auprès des employeurs en demandant des conditions de rémunération plus avantageuses. Choses possibles pour les banques mais plus difficiles pour les entreprises du bâtiment.

c) Formation à l'entrepreneuriat

Toutes les sociétés présentes partagent unanimement le fait que la formation à l'entrepreneuriat est d'une impérieuse nécessité.

- Elle forge la créativité, ce qui est bien souvent un manque pour les ingénieurs habitués à « l'école de la récitation ».
- Elle permet d'évoluer en mode projet en apprenant l'équilibre du triptyque coût / délais / qualité.
- Elle permet l'ouverture d'esprit en axant la réflexion vers la recherche de solution.
- Elle dénote avec un aspect culturel majeur qui est que les ingénieurs attendent bien trop souvent des instructions de travail et ne sont pas assez moteur de leur propre réalisation.

Le secteur du BTP est aussi très porteur dans le domaine de la création de l'entreprise. En effet nombreux sont les cabinets extérieurs d'expertise technique appelés lors de la réalisation d'un chantier.

IV. Disponibilité du Secteur Industriel

a) Accréditation MOSE-FIC

De manière générale, l'ensemble des entreprises présentes sont prêtes à soutenir les écoles d'ingénieur du projet MOSE FIC dans le cadre de leur accréditation par la CTI. Cependant une note de synthèse explicative doit leur parvenir au préalable afin de leur présenter le contexte et les modalités de l'accréditation.

b) Stage en entreprise

Une distinction importante est à mener entre les stages académiques à réaliser dans le cadre des études qui représentent à peu près 2/3 des effectifs de stagiaires et les stages professionnels pour les alternants ou les stages « hors étude » pour les personnes en recherche de nouvelles compétences professionnelles. Ces deux dernières catégories correspondant à 1/3 des effectifs de stagiaires restants.

Dans le secteur bancaire les stages proposés sont souvent de courte durée 2 à 3 mois (surtout en front office). Des stages plus longs de 6 mois peuvent être proposés mais dans un nombre assez restreint et dans des missions limitées. En effet les données bancaires à manipuler peuvent s'avérer très sensibles et il existe de nombreuses accréditations à obtenir même pour réaliser des tâches opérationnelles simples.

Dans le secteur du BTP le nombre de stagiaire tend à se réduire eut égard aux ressources requises par un stage pour l'encadreur et le tuteur. Cependant ils amènent une plus-value à l'entreprise dans le sens où ils sont formés sur les normes les plus récentes.

c) Accompagnement financier

Ils n'existent pas d'accompagnement financier des établissements par les entreprises du secteur bancaire. Les entreprises du BTP sont quant à elles mécènes de l'école supérieur de travaux publiques.

d) Question du genre des néo embauchés

Le genre (homme ou femme) ne rentre pas spécifiquement en compte lors des recrutements. Le secteur bancaire fort de 40% de personnel féminin peut être considéré comme en avance sur le bâtiment ou l'industrie où les ratios sont de l'ordre de 10 à 20%.

e) Implication des professionnels dans le monde académique

Les industriels présents ne sont pas impliqués dans monde académique. Le ressenti général de la réunion est que les industriels ont des doléances à exprimer à l'endroit des établissements de formation mais qu'il n'existe pas de lieu où ces échanges peuvent avoir lieu. Ce qui positionne parfaitement les conseils de perfectionnement mis en place grâce au projet MOSE FIC.

V. Profils et compétences attendues des ingénieurs

a) Compétences transversales

Les grandes compétences transversales attendues sur un profil ingénieur sont les suivantes :

- Capacité de gestion de projet (timing, coût, transversalité)
- Maîtrise de l'outil informatique
- Soft skills de savoir être, capacité à s'adapter à ses interlocuteurs
- Capacité managériale :
 - Connaissance du capital humain
 - Travail collaboratif
 - Gestion de l'adversité et des conflits

Mis à part le savoir-être, ces compétences sont généralement celles qui démarquent un ingénieur d'un technicien supérieur.

b) Niveau Scientifique, technique et technologique

Le niveau des ingénieurs recrutés est jugé par tous les entreprises présentes comme satisfaisant. Les entreprises de BTP réinsistent sur la nécessité de formation dans des domaines bien spécialisés.

c) Compétences de demain

Les compétences attendues pour le futur concernent la capacité d'adaptation à des problématiques variées et au côté multi-tâches que devra réaliser l'ingénieur de demain.

d) Défauts principaux des ingénieurs formés

Le principal défaut constaté lors des embauches récentes porte tout d'abord sur la qualité de formation des ingénieurs bien trop théorique et pas assez pratique. Selon eux les seuls ingénieurs de qualité sont les ingénieurs de Polytechnique mais ils coutent très chers et sont trop volatiles. Le positionnement de l'ISJ sur la qualité des enseignements est un avantage compétitif.

Le deuxième défaut partagé est l'inadéquation des technologies enseignées avec la réalité du monde industriel. Les ingénieurs doivent souvent être reformés sur plusieurs mois sur des nouvelles technologies.

e) Ingénieur idéal pour l'Afrique Centrale

L'ingénieur idéal pour l'Afrique Centrale, serait un ingénieur avec un fort bagage technique et une bonne connaissance des aspects pratiques de la réalité du terrain. Sa capacité d'adaptation et son sens du management des équipes qui lui seront confiées est une nécessité pour la bonne réussite de sa carrière.

VI. Evaluation du besoin en formation professionnelle (recyclage/ formation continue / veille technologique)

Cette partie n'a pas pu être approfondie autant que souhaitée par le modérateur.

CONCLUSION

Cette réunion a permis de distinguer deux aspects forts en étroite relation avec le projet MOSE FIC :

- 1- Le positionnement de l'offre de l'école vers la pratique et la qualité de formation est un avantage compétitif. Les entreprises nous ont dit qu'elles « viendraient à notre porte attendre la sortie de la promotion » si les ingénieurs formés sont de qualité.
- 2- Il n'existe actuellement pas d'espace de dialogue entre le monde professionnel et le monde académique. Les conseils de perfectionnement sont donc une innovation majeure et nécessaire pour les écoles d'ingénieurs dans le contexte camerounais.

Source :

ECTA BTP : <http://www.ecta-btp.com/>

CCA Bank : <https://www.cca-bank.com/>

Cameroon Tobacco Company : <http://www.ctccm.com/>

NFC Bank : https://en.wikipedia.org/wiki/National_Financial_Credit_Bank

Express Union : Wikipedia

Buns : <https://societebuns.com/fr/content/propos>

Cames : <http://camescm.com/>

Dohone : <https://www.my-dohone.com/dohone/>

LISTE D'ENTREPRISES AYANT REPONDU AU QUESTIONNAIRE

Entreprises	Sous secteurs d'activité
Ringo Group	Numérique et Informatique
Razel	BTP
Friedlander	Métallurgie, Construction métallique, Chaudronnerie
Enem	Métallurgie, Construction métallique, Chaudronnerie
Eneo	Electricité, Eau, Gaz
KTC	Logistique et transport
Perenco	Hydrocarbures & Raffinage
Panzani/La Pasta	Agro-industrie
Belavie Sarl	Agro-industrie
SCR Maya	Agro-industrie
Cometal	Métallurgie, Construction métallique, Chaudronnerie
Addax Petroleum	Hydrocarbures & Raffinage
CFAO Cami	Distribution & Maintenance automobile
SOCATAM	Prestations de service et distribution d'équipements industriels
SIC CACAOS	Agro-industrie
CFAO RETAIL	Commerce & Grande distribution
ECTA-BTP	BTP
DOHONE	Numérique et Informatique
CTC	Agro-industrie
Express Union	Finances et Assurances
BUNS	BTP
NFC BANK SA	Finances et Assurances
CCA	Finances et Assurances
CAMES	Gestion externalisée des Ressources Humaines
Saar Assurances	Finances et Assurances
BVS	Agro-industrie
Interface	Numérique et Informatique
CEGELEC	Electricité, Eau, Gaz
BANQUE ATLANTIQUE	Finances et Assurances
GUINNESS	Agro-industrie
CIMAF	Autres Industries
DANGOTE	Autres Industries
Bollore Transport et Logistic	Logistique et transport
UBC	Agro-industrie
Sogea Satom	BTP
Société Générale Cameroun	Finances et Assurances
ABB	Electricité, Eau, Gaz
SOCARTO	Autres Industries
CAMRAIL	Logistique et transport



MOSE-FIC

MISE EN ŒUVRE DES STANDARDS EUROPÉENS
AU BÉNÉFICE DES FORMATIONS D'INGÉNIEURS AU CAMEROUN

Schneider Electric	Electricité, Eau, Gaz
Simtech 3D	Electricité, Eau, Gaz
Flore Services	Nettoyage, Assainissement, Hygiène publique
FTK Business & Engineering	Prestations de service et distribution d'équipements industriels
EMEI Diesel	Prestations de service et distribution d'équipements industriels
Business Intelligence Agency	Numérique et Informatique
CEB Meublerie	Forêt et bois
YARA	Autres Industries
BATI BOIS	Forêt et bois
OMNIUM Services	Electricité, Eau, Gaz
TRACTAFRIC Equipement	Prestations de service et distribution d'équipements industriels
Hôpital Gyneco Obstétrique de Dja	Santé
Orange Cameroun	Télécommunications et Services
Total SA	Hydrocarbures & Raffinage
DIT	Logistique et transport
Save Our Agriculture	Agro-industrie
Groupe EIT	Electricité, Eau, Gaz
	Numérique et Informatique
Graphic System	Imprimerie
Icrafon	Autres Industries
HOTEL SAWA	Hôtellerie et Restauration
Fruits Cam	Agro-industrie
Tanty	Agro-industrie
Open Solutions	Numérique et Informatique
GEODIS	Logistique et transport
Deloitte	Audit et conseil
MKY	Electricité, Eau, Gaz
Prometal	Métallurgie, Construction métallique, Chaudronnerie
Air Liquide	Autres Industries
Halliburton	Hydrocarbures & Raffinage
BICEC	Finances et Assurances
Yoomee	Télécommunications et Services
Nexxtel	Télécommunications et Services